Alcove I

PRESENTED TO THE

Public Library of the City of Boston

By Joshua Bates, Esq.

Received Sept. 25. 1859 No. 31090

4056-6
V. 2.

VOLLEDIGE BESCHRIJVING

VAN ALLE

KONSTEN, AMBACHTEN, HANDWERKEN, FABRIEKEN, TRAFIEKEN, DERZELVER WERKHUIZEN, GEREEDSCHAPPEN, ENZ.

TEN DEELE OVERGENOMEN

UIT DE BEROEMDSTE BUITENLANDSCHE

WERKEN;

En vermeerderd met de Theorie en Praktijk der beste Inlandsche Konstenaaren en Handwerkslieden.

TWINTIGSTE STUK.

DE ORGELMAAKER.

TWEEDE DEEL.

MET PLAATEN.

Te DORDRECHT,
bij A. BLUSSÉ EN ZOON.
MDCCCIV.

BOSTON PUBLIC LIBRARY
CITY OF BOSTON
THE

DE
ORGELMAAKER,

BEHELZENDE EENE UITVOERIGE

BESCHRIJVING

VAN ALLE DE UIT- EN INWENDIGE DEELEN DES ORGELS, EN

HANDLEIDING

TOT HET MAAKEN, ZAMENBRENGEN EN HERSTELLEN DERZELVEN.

BENEVENS

DE BESCHRIJVING EN AFBEELDING DER WERKTUIGEN, WELKE TOT DEZE KUNST GEBEZIGD WORDEN.

Uit de nieuwste Uitlandsche Schrijveren, en volgens de inlichtingen der beste hedendaagsche Meesters in deze Kunst, zamengesteld

DOOR

Mr. JAN VAN HEURN,

LID VAN HET UTRECHTSCH GENOOTSCHAP VAN KUNSTEN EN WETENSCHAPPEN, EN HOOGLEERAAR IN DE RECHTEN TE 's-BOSCH.

TWEEDE DEEL.

MET PLAATEN.

VERKLAARING

DER

PLAATEN

BEHOORENDEN TOT DE TWEEDE AFDEELING.

PLAAT XI.

Fig. 1 Is het gedeelte eens Orgels, alwaar het Regeer-Werk zig uitwendig vertoond. Men ziet hier twee Hand-Clavieren liggenden boven elkanderen. Regts en lings van dezelven zijn twee Pijlasters, waar op men de Registerknoppen ziet uitſteeken; in de Niſe boven de Hand-Clavieren hangt de Lesſenaar voor het Muziek. De beſchrijving van dit alles is te vinden HOOFDST. I § 3 en 4.

— 2 Steld de uitgeſtrektheid eens Hand-Claviers van groot C tot driegeſtreept *f* in muſieknooten voor. Zie § 2.

— 3 en 4 Vertoonen Registerknoppen; de eerſte is van ter zijde, en de tweede van vooren te zien; in denzelven ziet men eene ijvooren plaat, waar in de naam der Stem gegraveerd is. Zie § 4

PLAAT XII.

Fig. 1 Verbeeldt ééne van drie planken, waar uit een

Hand-Clavier gezaagd wordt, met de verdeeling der Toetſen. De regelen dezer verdeeling worden opgegeeven Hoofdst. II § 2 en 3. Hier vertoonen zich ook de dwarslijnen tot verſcheidene oogmerken dienende, als mede de gaten en andere openingen, welke daar in gemaakt moeten worden. Zie Hoofdst. III, § 2, 3 en 6.

Fig. 2 Is het Raam, waar in een Hand-Clavier gelegd wordt, beſtaande uit twee zijdeſtukken AC en BD, het Agterſtuk E, en den voorſten Dwarsbalk F. Zie Hoofdst. II § 5. Men ziet op het Agterſtuk de Draaipinnen, en op den voorſten Dwarsbalk de Stiften, welke tot geleiders der Toetſen dienen, waar van men de beſchryving vindt Hoofdst III § 5.

— 3 Vertoond één der einden van het Agterſtuk, met deszelfs ſponding AB, en den tap in de gedaante van eenen zwaluwſtaert C.

— 4 Steld het Agterſtuk voor, zo als het tegen één van deszelfs einden gezien wordt. Zie over deze beiden Figuuren Hoofdst. II § 6.

— 5 Is een houten klosjen, het welk men aan eene boor ſteekt, als men maar tot eene bepaalde diepte wil booren. Zie Hoofdst. III § 4.

— 6 Vertoond het agtereind van eenen Clavier Toets, met deszelfs affchuining bij *a*, en de plaats van het gat voor den Draaipin bij F. Zie Hoofdst. III § 4.

— 7 Geeft, bij wijze van dóórſnede, de afbeelding van twee naast elkanderen in het Raam liggende Toetſen, waar van de ééne plat, en de andere verheven is. Men ziet dezelven liggenden in het Agterſtuk, met het Dekſtuk AB, vastgemaakt door de ſchroef *b*. Zie § 8. Voorts de manier, hoe de verhevene van de platte Toetſen afgeſchei-

den

den worden, bij *c d e*. Zie § 6. En eindelijk het ſchroefjen D tot de trekking, het welk beſchreeven is § 13.

Fig. 8 Vertoond het vóóreind van eenen Clavier Toets, met een ijvooren lijstjen belegd, en, bij wijze van dóórſnede, afgebeeldt. Zie § 10.

—— 9. A en B zijn de ijvooren plaaten, welke op de platte Toetſen gelegd worden, met derzelver gewoone vercierſelen, het welk beſchreeven is § 11.

— 10 Vertoond eenen verhevenen Toets, éér die oplijmd is.

— 11 Wijst den zelven Toets aan, zo als die tegen één zijner einden gezien wordt. Zie over beiden § 12.

— 12. A is eene afzonderlijke afbeelding van een ſchroefjen, en B van het moedertjen, dienenden tot de trekking, welke beiden ſtukken beſchreeven worden § 13.

— 13 Geeft de afbeelding van een gereedſchap bij de Zadelmaakeren bekend onder den naam van *Holpijp*, het welk gebruikt wordt, om de zo even-gemeldde moedertjens te maaken. Zie § 13.

PLAAT XIII.

Fig. 1 Is een gedeelte van een Clavier Raam voor Cabinet- en Bureau-Orgelen, waar van geſproken wordt HOOFDST. IV § 2.

—— 2 Vertoond een gedeelte van den Rooster, welke onder het Clavier gelegd wordt, en waar dóór de drukkers gaan. Zie § 7.

—— 3 Is een ſchroefwerveltjen van koperdraad, het welk men gebruikt, om deze en geene ſtukken, die ingezett en uitgenomen moeten worden, vast te houden; deszelfs maakſel is beſchreeven § 2.

Fig. 4 Is de gedaante, welke men kan geeven aan één der blokjens, welke aan elk eind des Claviers gelegd worden. Zie § 2 *op het einde.*

— 5 Is het Agterſtuk van een Clavier, welks Toetſen door middel van pergament worden aangehangen. Dit ſoort van Clavieren is breedvoerig beſchreeven § 4, 5 en 6.

— 6 Is het onderſte gedeelte van eenen Drukker A, met deszelfs koperdraad B. Zie § 7.

— 7. A en B wijzen aan, hoe de Drukkers, die gebogen moeten zijn, zamengevoegd worden. Zie § 8.

— 8 Is een gedeelte eens Werktuigs, om de buiging der Drukkers te vinden, het welk beſchreeven is § 9.

— 9 Is een Hefboom van het tweede ſoort,

— 10 Een Hefboom van het derde ſoort, en

— 11 Wijst aan, hoe diep een Clavier Toets nedergaa, naar maate het trek of drukpunt geplaatst wordt. Zie over dit alles HOOFDST. V § 2, 3, en 4.

— 12 Vertoond, bij wijze van dóórzigt, drie, en *Fig.* 13 vier boven elkanderen liggende Hand-Clavieren, waar van men eene breedvoerige beſchryving vinden kan § 7—11.

PLAAT XIV.

Fig. 1 Steld de wijze voor, op welke oudtijds Koppelingen, met verſchuiving van één der Hand-Clavieren, gemaakt wierden, zo als te zien is HOOFDST. VI § 2.

— 2 Geeft de ſchets eener Druk-Koppeling, en *Fig.* 3 die eener Trek-koppeling, naar de nieuwſte uitvinding. De beſchrijving der eerſte vindt men § 6—8, en der laatſte § 9—11.

— 4, 5, 6, 7, 8, 9 en 10 Zijn afzonderlijke afbeeldingen der ſtukken, waar uit de boven gemeldde

Kop-

Koppelingen zijn zamengefteld, in derzelver natuurlijke grootte, uitgenomen *Fig.* 9, die op de helft genomen is, van welke ftukken de befchrijving ter aangehaalde plaatfe gevonden wordt.

Fig. 11 en 12 Geeven de fchets eener Koppeling dienende, om het Pedaal, naar willekeur, aan het boven of beneden Clavier te koppelen, waar van de befchrijving gevonden wordt § 12 en 13.

— 13 Vertoond eene Koppeling, waar door men de Bas van het beneden Clavier aan den Discant van het boven Clavier kan koppelen, en welke befchreeven wordt § 14—18.

— 14, 15, 16, en 17 Vertoonen de voornaamfte ftukken, in derzelver natuurlijke grootte, waar uit deze Koppeling is zamengefteld, en welke ter aangehaalde plaatfe befchreeven zijn.

PLAAT XV.

Fig. 1, 2, en 3 Geeven ieder eene bijzondere fchets van de werktuigen, waar door eene Koppeling kan aangetrokken en afgezett worden. De verklaaring vindt men HOOFDST. VI, te weeten van *Fig.* 1 § 20, van *Fig.* 2 § 21, en van *Fig.* 3 § 22.

—— 4 Is eene afzonderlijke afbeelding der Welle I *Fig.* 1, op de helft der natuurlijke grootte.

—— 5 Is één der klosjens, waar in deze Welle draaid, in zijne natuurlijke grootte afgebeeldt De befchrijving dezer beiden Figuuren kan men vinden § 20; zie ook omtrend *Fig.* 5 HOOFDST. VIII § 4.

—— 6 Vertoond het Raam van een Pedaal of Voet-Clavier. Hetzelve wordt befchreeven HOOFDST. VII § 2.

—— 7 Geeft, bij wijze van dóórfnede, te zien, hoe de Toetfen in het Raam gelegd, en door de Veêren e omhoog gehouden worden; als mede de gedaan-

te der Zijdeſtukken, en hoe dezelven, door middel der ſchroeven *c* en *d*, op den vloer vastgemaakt worden. Zie § 2, 4, en 6.

Fig. 8 Vertoond éénen der verhevene Toetſen op zig zelven, waar van men de beſchrijving vindt § 5.

— 9 Verbeeldt de einden van twee Wellen, die in één en het zelve klosjen draaijen. Zie HOOFDST. VIII § 4.

— 10 Vertoond eenen ijzeren Welſtift in zijne natuurlijke grootte, welke beſchreeven is § 5.

— 11 Is eene ijzeren Welle, met de omgebogene einden A en B, welke voor ſtiften dienen, en de oogen *a* en *b*, waar in deze Welle draaid, en waar van 'er één afgebeeldt is bij C.

— 12 Vertoond eene ijzeren Welle, met haare eigene tapjens en ingeklonkene ſtiften, als mede één der koperen klosjens B, waar in deze Welle moet draaijen. Zie over beiden deze Figuuren § 7.

— 13 Verbeeldt het eind van een Abſtract met zijn koperdraad *b c*.

— 14 Wijst aan, hoe het oog, waar dóór het ſchroefjen van den Clavier Toets gaat, onder aan het eind des Abſtracts wordt vastgemaakt. De verklaaring dezer beiden Figuuren is te vinden § 8 en 9.

— 15 Is een houten Welſtift in zijne natuurlijke grootte, met zijnen tap *a*, het pinnetjen *b*, en het ſchroefwerveltjen *c*, dienende, om den Drukker, welke door dezen Welſtift moet nedergedrukt worden, vast te maaken. Zie § 10.

— 16 Geeft de afbeelding des boveneinds van den zo even gemeldden Drukker, mede in zijne natuurlijke grootte. Deze is ter aangehaalde plaatſe beſchreeven.

PLAAT

PLAAT XVI.

Fig. 1 Geeft eene ſchets tot het afteekenen van een Welbord, dienende voor eene Wind-laade van agt voeten lang, welke uit één ſtuk beſtaat. Eene breedvoerige beſchrijving hier van is te vinden Hoofdst. IX § 3—6.

—— 2 Vertoond een gedeelte van een Welbord voor een klein Orgel, het welk van ter zijde beſpeeld wordt, het welk beſchreeven is § 7—9.

—— 3 Is een gedeelte eener Welle, met haare twee Stiften, tot het even gemeldde Welbord behoorende.

—— 4 Geeft eene ſchets tot het afteekenen van een Welbord dienende voor de koppeling van het Pedaal. Zie § 10.

—— 5 Vertoond eenen Welſtift, waar aan twee abſtracten kunnen gehegtt worden, welks gebruik beſchreeven is § 11.

PLAAT XVII.

Fig. 1 Is de afbeelding van een gedeelte eener ribbe, waar in eene rei Winkelhaaken geplaatst wordt. Men ziet de onderſte einden van zeven Winkelhaaken op derzelver plaatſen geſteld.

—— 2 Vertoond het zelve ſtuk omgekeerd, zonder Winkelhaaken. Men ziet de zeven inſnijdingen voor dezelven, en de groeve A voor het koperdraad, waar op de Winkelhaaken moeten draaijen. De beſchrijving dezer twee Figuuren is te vinden Hoofdst. X § 4.

—— 3 Is een Winkelhaak van hout, *Fig.* 4 één van koper of ijzer, en *Fig.* 5 vertoond één der oogen *a a* van den houten Winkelhaak, in zijne natuurlijke grootte. Dit alles wordt beſchreeven § 3.

Fig.

Fig. 6 Vertoond, bij wijze van dóórſnede, de werking van twee Winkelhaaken met de abſtracten. AB is de Clavier Toets, C het Clavier abſtract, D de Welle met haare ſtiften, E het abſtract gaande naar den eerſten Winkelhaak, GH het abſtract gaande van daar naar den tweeden Winkelhaak, K het abſtract, het welk aan het popjen L van het Hoofd-Ventiel vast is, en MN de bodem der Wind-kas. Zie § 2.

— 7 Is de afbeelding van eenen zamengeſtelden Winkelhaak beſtaanden uit eene korte Welle en twee Stiften.

— 8 Geeft den zelven Winkelhaak van vooren te zien, met zijne abſtracten A en B, welke zich kruisſen, zonder elkanderen aan te raaken, Het maakſel en de werking van dit ſoort vàn Winkelhaaken is beſchreeven § 5.

— 9 Is één der ſtaanſtukken dienenden, om de twee planken, waar tusſchen de gemeldde Winkelhaaken draaijen, op den noodigen afſtand van elkanderen te houden. Zie § 6.

— 10 Geeft eene ſchets tot het afteekenen der gaten op eene plank voor eene dubbele rei Winkelhaaken, die onmiddelijk boven het Pedaal geplaatst moet worden.

— 11 Vertoond, bij wijze van dóórſnede, zeven Winkelhaaken met derzelver abſtracten, in de zelve orde geplaatst, als bij *Fig.* 10. Dit alles wordt breedvoerig behandeld § 6, 7, en 8.

— 12 en 13 Verbeelden de ondereinden van Abſtracten, welker koperdraaden op verſchillende wijzen tot haaken gebogen zijn. Zie § 11.

— 14 en 15 Zijn gedeeltens van Roosters, waar dóór de abſtracten in zommige gevallen gaan moeten. Zie § 13.

Fig.

Fig. 16 Is het gedeelte van het bovenſtuk eens Drukkers met zijn ſchroefjen, en *Fig.* 17 het gedeelte van het onderſtuk, in welks boveneind een gat is, waar in de punt van het ſchroefjen ingelaaten wordt, op dat het lederen moedertjen op het boveneind drukke. Het maakſel en gebruik dezer Drukkers wordt beſchreeven § 14.

— 18 Is éene der Wippen behoorenden tot een bijzonder ſoort van Regeer-werk voor de Claviatuur in een klein Orgel. A is een gedeelte van den Drukker, B de Rooster, CE de Wip, D de rigchel, waar op dezelve rustt, en *f* de Draaipin. Men kan de beſchrijving van dit Regeer-werk, voor zo ver zij tot deze Figuur behoord, vinden § 15.

— 19 Vertoond, in de natuurlijke grootte, het haakjen, het welk aan het eind E der Wip *Fig.* 18 vast is, met zijn ſchakeltjen A, waar mede het zelve aan het popjen des Hoofd-Ventiels wordt gehegtt.

PLAAT XVIII

Fig. 1 Geeft eene ſchets tot het bepaalen der ligging van alle de Wippen voor een Clavier. Dit wordt verklaard Hoofdst. X § 16 en 18.

— 2 Vertoond een gedeelte van het Welbord dienende tot de gewoone Koppeling van het Pedaal. Men ziet aldaar de einden van vier Wellen, met derzelver Stiften en abſtracten, den Rooster B, met zeven klepjens onder denzelven, het klosjen C, waar in de Rooster draaid, en den ſtift D, welke diend, om, door middel van het Register, den Rooster te beweegen. De werking van deze ſtukken is beſchreeven § 20.

— 3 Is een plat ijzer, hoedanig één in zommige gevallen aan elken Pedaal Toets gemaakt wordt, met

met den kram A dienenden tot de koppeling. Zie § 21.

Fig. 4 Vertoond de onderſcheidene rigting der Welſtiften, welke plaats heeft, wanneer de Pedaal koppeling, door het opheffen of nederlaaten van het Welbord, afgezett of aangetrokken wordt. Dit ſoort van Koppeling is beſchreeven § 22.

—— 5 Verbeeldt eenen Koppelaar, waar door de twee Sleepen C en D van eene Wind-laade uit twee ſtukken beſtaande vereenigd, en te gelijk getrokken worden. Men vindt het maakſel en de werking daar van beſchreeven Hoofdst. XI § 2.

—— 6, 7, en 8 Zijn ijzeren Parallellen; de eerſte is regt, en heeft een gat in het midden, om op te draaijen. De tweede is op haar plat gebogen, en heeft in het midden eenen as. De derde is gemaakt in de gedaante van eenen Winkelhaak. Zie over dit alles § 5 en 6.

—— 9 Vertoond een ſchroefwerveltjen van koperdraad in zijne natuurlijke grootte, hoedaanigen in het Regeer-werk zeer veel gebruikt worden. Zie § 2 *op het einde*, en § 3.

— 10 Wijst de buiging eener Parallelle aan, waar van de gronden te vinden zijn § 7.

— 11 Verbeeldt eene Parallelle van hout.

— 12 Derzelver ijzeren punt, met haare veêren, om die vast te maaken.

— 13 Eene koperen pijp, welke in het gat geſlagen wordt, waar op de Parallelle draaid.

— 14 Ééne der koperen plaaten, welke ter wederzijden van het gat in het hout ingelaaten worden, in plaats van eene pijp.

— 15 Een platgebogen ijzer, het welk in één eind der houten Parallelle wordt vastgemaakt, om de trekking

king van het Register in zommige gevallen aan te hegten.

Fig. 16 Een Register, aan welks eind eene ſchuinſe lip geſtoken is, om 'er eene ſchuins liggende houten Parallelle aan vast te maaken.

— 17 Een plat ijzer, het welk in het eind eener houten Parallelle geſlagen wordt, en waar in een gat is, om een Register of Overbrenger aan te hegten. Zie over alle deze Figuuren § 8 en 9.

— 18 Vertoond de ribbe, waar in eenige ijzeren Parallellen draaijen kunnen. Men ziet de Parallelle A trekkende den Sleep B, en getrokken wordende door den Overbrenger EF. De beſchrijving van dit alles is te vinden § 10 en 11.

PLAAT XIX.

Fig. 1 Verbeeldt eenen Winkelhaak, hoedaanigen agter de Registers geplaatst worden. Men ziet de ſplitſing van den hoek bij het draaipunt. De nadere verklaaring is te vinden HOOFDST. XI § 12.

—— 2 Wijst de plaatſing aan van dit ſoort van Winkelhaaken. AB is de dikte van den Pijlaster, waar dóór de Registers gaan, CD ééne der planken, waar tusſchen de vier Winkelhaaken E, F, G, en H draaijen, I, K, L, en M zijn de Registers, en N, O, P, en Q de Overbrengers. Zie § 13.

—— 3 Vertoond ééne der ijzeren ſpillen, waar op de Winkelhaaken draaijen, op de helfte der natuurlijke grootte. De beſchrijving daar van vindt men § 14.

—— 4 en 5 Doen zien, hoe de Overbrengers, als 'er iets in den weg is, dóórgebroken, en, door middel van opgezette ſtukken, vereenigd worden. Zie over deze Figuuren § 16.

Fig.

Fig. 6 Wijst aan, hoe een lange Overbrenger in twee deelen gedeeld, en, door middel eener Parallelle, in evenwigt gehouden wordt. Dit is uitvoerig beſchreeven § 17.

— 7 Vertoond een gedeelte van éénen der Pijlasters, waar dóór de Registers gaan, met de gaten voor dezelven in een Orgel met drie Hand-Clavieren en een vrij Pedaal. Zie § 24.

— 8 Is eene ijzeren Stang met haare twee armen. Derzelver maakſel is beſchreeven § 20.

— 9 Vertoond het bovenſte gedeelte van eene ijzeren Stang, het welk agtkant geſmeedt of gevijld is. De reden hier van is te vinden § 23.

— 10 en 11 Vertoonen de gedaante der armen, zo voor ijzeren, als voor houten Stangen.

— 12 Geeft bij A en B de buiging te kennen, welke men in zommige gevallen aan de armen der Stangen geeven moet. Zie over deze drie Figuuren § 22.

— 13 Is één der tappen van eene houten Stang. De beſchrijving daarvan is te vinden § 21.

— 14 Is een haakswijze gebogen arm eener Stang.

— 15 Vertoond de werking dezer haaken op de Sleepen. Zie § 22.

— 16 Dient tot verklaaring, hoe de rigting der kragten, bij het aanbrengen van het Regeer-werk, moet worden in acht genomen. Dit wordt behandeld § 32.

— 17 Is de bovenſte legger, waar in de Stangen van een Bureau-Orgel draaijen. Zie § 23.

— 18 Vertoond een Register, het welk nederwaards gebogen is, en het welk eene inſnijding bij a heeft. De reden van één en ander is te vinden § 25.

DE

DE

ORGELMAAKER.

TWEEDE AFDEELING.

Waar in gehandeld wordt over het Regeer-Werk.

EERSTE HOOFDSTUK.

Van het Regeer-werk, deszelfs verdeeling, en uitwendige vertooning.

§ 1. Door het *Regeer-werk* verſtaat men die werktuigen, welke dienen, om alle de deelen des Orgels naar welgevallen te beſtuuren; het zelve wordt verdeeld in *Claviatuur* en *Registratuur*. De Claviatuur beſtaat uit de werktuigen, welke dienen, om de Hoofd-Ventilen, door het nederdrukken van de Clavier Toetſen, te openen, en alzo den wind in de Cancellen, en van daar in de Pijpen te laaten. De Registratuur beſtaat uit de werktuigen, welke geſchikt zijn, om, door het uithaalen of inſtooten der Registers, de Sleepen der Wind-laade voór of agterwaards te ſchuiven, en alzo den toegang voor den wind uit de Cancellen tot de Pijpen te openen of te ſluiten; ik zal van beiden eene korte beſchrijving geeven, zo als zij zich uitwendig aan het oog vertoonen.

§ 2. Het Clavier beſtaat uit eene rei naast elkanderen liggende Toetſen, waar van zommigen geheel plat, en anderen verheven zijn; de eerſten worden *platte toetſen*, of *Claves diatonicæ*, de laatſten *verhevene toetſen*, of *Claves chromaticæ* genoemd. Het woord *Clavis*, waar van ook het Fransch woord *Clavier* afkomſtigis, beteekend eenen Sleutel, en de Toetſen worden aldus genoemd, om dat de Hoofd-Ventilen, door middel van dezelven, geöpend worden. Men maakt hedendaags de Clavieren doorgaans van vijf, en zelfs, naar de nieuwſte manier, van zes Octaaven; doch in Orgelen maar van vier Octaaven en een half. Het benedenſte Octaaf, het welk ter linke zijde ligt, noemd men het *Groot* Octaaf, het geen daar op volgd, het *Klein* Octaaf, deze twee maaken te zamen de Bas uit; het derde Octaaf wordt het *Eengeſtreepte*, het vierde het *Tweegeſtreepte*, en het vijfde, dat maar tot *f* loopt, het *Driegeſtreepte* Octaaf genoemd (*a*); men ziet alle de toonen van een Orgel-Clavier door muſieknooten afgebeeldt op PL. XI fig. 2; al wat beneden het groot Octaaf komt, noemd men het *Contra* Octaaf. Oudtijds maakte men wel Clavieren aan Orgelen, welke met *contra F* begonnen, doch dit is in onbruik geraakt, om dat daar toe al te zwaare Pijpen vereischt wierden, welker dienst, naar evenredigheid der kosten, te gering was; daar en tegen liep het Clavier in de hoogte zelden verder, dan tot *tweegeſtreept a*, en dan wier-

(*a*) De toonen dezer Octaaven worden, onderſcheidshalve, aldus uitgedrukt: $\bar{\bar{c}}$, $\bar{c}$, c, c, c.

wierden 'er beneden nog wel eens eenige Toetſen, als bij voorbeeld *Contra F kruis*, *Contra G kruis*, en *Groot C kruis*, en boven *tweegeſtreept g kruis* weggelaaten. Men maakte ook wel een ſoort van Clavieren, welke den naam van *Kort Octaaf* droegen, hoedanigen 'er nog in zommige oude Orgelen gevonden worden; deze beginnen voor het oog met *groot E*, doch op den toets van *E* ſtaat *groot C*, op dien van *F kruis* ſtaat *groot D*, op dien van *G kruis* ſtaat *groot E*, en de Pijpen voor *groot C kruis*, *E mol*, *F kruis*, en *G kruis* zijn weggelaaten, zo dat deze Clavieren in het benedenſte Octaaf aldus loopen: *C*, *F*, *D*, *G*, *E*, *A*, *B mol*, enz. Deze inrigting was uitgevonden, om eenige groote Pijpen, welker toonen men denkelijk toen ter tijd niet veel gebruikte, uit te winnen. In de hoogte loopen deze Clavieren niet verder dan tot *driegeſtreept c*, en zommigen nog zo ver niet. Ondertusſchen is dit ſoort van Clavier zeer af te keuren, om dat het benedenſte Octaaf geheel buiten den gewoonen regel loopt, en dus voor min geöeffenden zeer ongemakkelijk te beſpeelen is, waar omtrend WERKMEISTER (*b*) zegt, nooit iemand ontmoet te hebben, die op een Orgel met kort Octaaf met gelijke vaerdigheid konde voortkomen. Het zonderlingſte, dat ik ooit gezien heb, is het Clavier van het Orgel in de Walſche Kerk binnen mijne geboorte plaats; het zelve ſchijnt oudtijds kort octaaf gehad, doch boven tot *driegeſtreept a* gelopen te hebben, zo als de

(*b*) *Orgelproef* § 15.

de ledige plaatſen op de Wind-laade aanduiden; thands heeft dit Clavier lang octaaf, en loopt boven tot *driegeſtreept d*, doch *groot C kruis* ontbreekt 'er aan. Voor het overige, zederd men de Muſiekſtukken tot *driegeſtreept f* componeerd, worden ook doorgaans de Orgel-Clavieren tot die hoogte gemaakt, en hebben dus 32 platte, en 22 verhevene, zamen 54 Toetſen; ik zal dit in de behandeling dezer ſtoffe voor eenen vasten regel houden.

§ 3. De Clavieren worden in eene Nisſe gelegd, zo dat zij met den vóórkant der Orgelkas gelijk komen; doch, heeft een Orgel twee of meer Clavieren, dan ſteekt het benedenſte buitenwaards uit. Ik geef op PL. XI fig. 1 de afbeelding van een Orgel met twee Clavieren, waar uit men de ligging derzelven zien kan; ter wederzijden van elk Clavier is een langwerpig vierkant blok, eenigzins boven het Clavier verheven, het welk niets anders is, dan de uitſtekende zijdeſtukken van het raam, waar in het Clavier ligt, en het welk te zijner plaatſe zal beſchreven worden. Deze ſtukken worden doorgaans met ebbenhout bekleedt, de verhevene Toetſen worden van ebbenhout gemaakt, en de platten met ijvoor belijmd; doch, wanneer men de kosten ontziet, bekleedt men de platte Toetſen met één of ander zwartgemaakt hout, de verhevenen maakt men van wit hout, en lijmd boven op dezelven eenen ſtrook van been. Wil men echter de platte Toetſen, zonder veel kosten, wit hebben, dan lijmd men 'er been, in plaats van ijvoor, op, doch dit wordt door den tijd wormſteekig; men kan dan de verhevene Toetſen

ſen van zwartgeverwd peerenhout maaken. Den Lesſenaar, waar op het muſiek gelegd wordt, ziet men fig. 1 in de diepte der Niſſe boven de Clavieren opgehangen. Dit zij genoeg van de uitwendige vertooning des Claviers, deszelfs maakſel, gelijk ook van het Pedaal of Voet-Clavier, zal te zijner tijd behandeld worden.

§ 4. Ter regter zo wel, als ter linker zijde van het Clavier, vertoonen zich fig. 1 twee Pijlasters, waar uit men de Registerknoppen ziet uitſteeken; dezelven zijn in twee nedergaande reijen op elken Pijlaster geplaatst, de binnenſte reijen dienen voor het bovenwerk, en de buitenſten voor het benedenwerk. Heeft men meer dan twee Clavieren, dan maakt men ook doorgaans meer reijen met knoppen, want het is goed, dat de Registerknoppen voor elk Clavier afzonderlijk geplaatst worden, op dat een Orgelſpeeler zig op een groot Orgel niet vergiſſe; ten dien einde is op het uitmuntend Orgel te Nijmegen, boven elke rei knoppen eene ijvooren plaat in de Pijlasters ingelegd, waar in de naam des Claviers, waar toe die knoppen behooren, gegraveerd is. De *Registers* zijn vierkante latten, welke dóór de Pijlasters gaan, waar van men fig. 1 agter elken knop een klein gedeelte ziet uitſteeken; het is nuttig dezelven aldus te maaken, op dat men altoos, hoe het weêr ook verandere, in ſtaat zij, de Sleepen, bij het affteeken der Registers, zuiver tegen hunne ſtuitingen te doen aanſtooten. De Knoppen (*c*) worden

(*c*) In het Fransch *Pommettes.*

den uit ebbenhout, of uit eenig ander hout gedraaid, en in het laatſte geval zwart geverwd; zij hebben eenen tap, welke in een gat daar toe in het eind des Registers geboord, vastgelijmd, en, zo men wil, met eenen houten pin bevestigd wordt, zo als aan de afbeelding van eenen knop fig. 3 te zien is. De naamen der ſtemmen, waar toe de knoppen behooren, wierden oudtijds op briefjens geſchreven, en deze briefjens naast of boven elk Register geplakt, ook teekende men die met zwarte of vergulde letteren op de Pijlasters; naderhand heeft men beter geöordeeld, eene ijvooren plaat in den vóórkant van elken knop in te laaten, en vast te lijmen, waar in de naam der ſtem gegraveerd, en met zwart ingelegd is, zo als te zien is fig. 4; in Cabinet-Orgelen gebruikt men 'er ook wel Perle d'amour in plaats van ijvoor toe. Dit alles is, gelijk van zelve ſpreekt, onverſchillig; alleenlijk diend men in acht te neemen *voor Eerst*, om de letteren niet te klein of onduidelijk te maaken, op dat een Orgelſpeeler, voor al op een groot Orgel, waar op eene meenigte knoppen zijn, dezelven met een opſlag van het oog onderſcheide; en *ten Tweeden*, dat men, bij gehalveerde ſtemmen, en bij die, welke alleen in de Bas of in den Discant ſpreeken, altoos de Registers voor de Bas ter linke, en die voor den Discant ter regte zijde van het Clavier plaatſe, om den Orgelſpeeler des te meer gemak toe te brengen.

TWEE-

TWEEDE HOOFDSTUK.

Van den aanleg eens Hand-Claviers.

§ 1. De voornaame deelen van een Clavier zijn het *Raam* en de *Toetſen*. Het eerſte wordt doorgaans gemaakt van eikenhout, het welk zagt en regtdraadig zijn moet; volgens D. BEDOS (*a*) is nootenboomen hout daartoe zeer dienſtig, beukenhout, dunkt mij, mits volkomen droog zijnde, zoude ook tot het maaken van een Clavier Raam zeer geſchikt zijn. Wat de Toetſen betreft, deze moeten, volgens den zelven Schrijver, van eikenhout gemaakt worden, dit was oudtijds ook een vaste regel; doch, zederd eenige jaaren, hebben de Orgelmaakers begonnen tot veele ſtukken, welken men te vooren van eikenhout maakte, greenen hout te neemen, onder anderen ook tot de Clavier toetſen, en tot het geheele Regeer-werk, dat de Claviatuur uitmaakt; en men kan de reden, welke daar voor bijgebragt wordt, naamentlijk de ligtheid der beweeging, niet tegenſpreeken. Ondertuſſchen geloof ik, dat een middelweg in dit ſtuk verkieslijk zij, en dat men zig in het gebruiken van eiken of greenen hout naar de omſtandigheden behoord te rigten, op deze wijze: Als men Clavier toetſen te maaken heeft, die weinig te lijden

(*a*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 3 *Sect.* 1 *Art.* 690.

den hebben, zo als in Orgelen met één of twee Hand-Clavieren, waar aan ten hoogſten éene koppeling is, neeme men greenen hout; doch, moeten de toetſen veel dóórboord worden, zo als, bij voorbeeld, aan een groot Orgel met vier Hand-Clavieren, waar aan kunſtig uitgevondene koppelingen moeten worden gemaakt, verkieze men eikenhout. Beukenhout, waar van ik een groot vriend ben, om dat het zig zo zuiver laat bewerken, gelijk ook lindenhout, is, zo veel ik weet, niet in gebruik; doch zoude, naar mijn inzien, daar toe niet ongeſchikt wezen, mits volkomen droog, en zonder wormſteeken zijnde.

§ 2. Éér men tot het maaken van het Raam overgaa, moet men omtrend de lengte des Claviers eene bepaaling gemaakt hebben; de uitgeſtrektheid heb ik in het voorig Hoofdſtuk § 2 *omtrend het einde* eens voor al bepaald op 32 platte toetſen; deze vervullen de geheele lengte, en dus komen de verhevenen ten dezen opzigte niet in aanmerking. Elk Orgelmaaker zal zig waarſchijnlijk van de maat, welke hij eens, na rijpe overweging, aangenomen heeft, blijven bedienen, en daarom is het goed eenen Maatſtok (*b*) te maaken, om, bij het vervaerdigen van alle Clavieren, te gebruiken. Het verſchil is niet groot; de kleinſte maat is zes duimen voor zeven toetſen, maakende voor het geheel 27 duimen, en omtrend zes lijnen; de grootſte, welke ik ooit gezien heb, is 19 duimen voor 21 toetſen, en dus voor het geheel

(*b*) In het Fransch *Regle du Clavier.*

heel omtrend 29 duimen; de middelmaat zal zijn zes duimen en drie lijnen voor zeven toetsen, maakende voor het geheel 28 duimen en omtrend zeven lijnen; gemakshalve bepaale ik in de behandeling dezer stoffe, de lengte op negen duimen voor tien toetsen, maakende voor het geheel 28 duimen en ruim 9 lijnen. Volgens deze maat, heb ik op PL. XII fig. 1 tien platte, en tusschen dezelven zeven verhevene toetsen afgeschetst, waar van ik het gebruik straks, bij de opgaaf der manier om den Maatstok te maaken en te verdeelen, zal aanwijzen. Hier omtrend schijnen ook alle Orgelmaakers niet den zelven regel te houden, althands ik vind daar van verschillende opgaaven; ik zal die van D. BEDOS (*c*) volgen, welke mij voorkomt de beste te zijn, met dit onderscheid, dat deze Schrijver de uitgestrektheid des Claviers bepaald van *C* tot $\overline{\overline{d}}$, en dus maar tot dertig platte toetsen.

§ 3. Men maake eenen strook beuken of lindenhout, of, zo men wil, wagenschot van dertig duimen lengte, en omtrend dertig lijnen breedte, de dikte zij drie lijnen of daar omtrend; men schaave dezen strook zuiver regt op gelijke breedte en dikte, even als of hij een Sleep voor eene Wind-laade moeste worden. Men trekke op het midden van dezen strook, over de geheele lengte, eene lijn met het kruishout, en teekene bij ieder eind eenen dwarsstreep met den schrijfhaak, welke twee

(*c*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 3 *Sect.* 1 *Art.* 692.

twee ſtreepen zo ver van elkanderen moeten zijn, als de lengte, welke men voor het Clavier bepaald heeft, de tusſchenruimte verdeele men in 32 gelijke deelen; dit met eenen paſſer doende, kan men, eerst de geheele lengte in agt, daar na elk deel in twee, en weder elk deel in twee deelen verdeelen, hier mede heeft men de platte toetſen gevonden, welken men met den ſchrijfhaak tot op de middelſte lijn, die fig. 1 met AB geteekend is, overbrengt, doch de lijnen, welke met C, D, en E geteekend zijn, en de volgenden, welke daar mede dóór de geheele lengte des Claviers gelijk ſtaan, trekke men over de geheele breedte van den ſtrook dóór. De platte toetſen aldus gevonden hebbende, gaat men over, om de juiste plaats voor de verhevenen (*d*) te zoeken; ik zal de wijze om dit te doen, voor één Octaaf opgeeven, de volgende octaven wijzen dan zich zelven. Men beginne met de toetſen *C kruis* en *E mol;* ten dien einde verdeele men de breedte van eenen toets in agt, en opene den paſſer op vijf deelen, men zette de ééne punt op de lijn bij *h*, en de andere wijst het punt *i* aan; men zette wederom de punt op *k*, en de andere geeft het punt *l*; men verdeele de tusſchenruimte van *i* tot *l* in drie gelijke deelen, en men vindt alzo de punten *m* en *n*; men trekke uit alle deze punten dwarsſtreepen van den anderen kant des ſtrooks tot op de lijn AB, en men heeft de toetſen *C kruis* en *E mol* gevonden. Men handele op dergelijke wijze met de toetſen

F

(*d*) Deze worden in het Fransch *Feintes* genoemd.

F kruis, *G kruis*, en *B mol*, men verdeele de breedte van eenen toets in vijf, en opene den paſſer op drie deelen; men zette de ééne punt op de lijn bij *k*, en de andere wijst het punt *o* aan; men zette wederom de punt op *p*, en de andere geeft het punt *q*; men verdeele de tuſſchenruimte van *o* tot *q*, in vijf gelijke deelen, en men vindt alzo de punten *r*, *s*, *t* en *u*; men trekke uit alle deze punten dwarsſtreepen van den anderen kant des ſtrooks tot op de lijn AB, en men heeft de toetſen *F kruis*, *G kruis*, en *B mol* gevonden. Hier mede één Octaaf afgewerkt hebbende, gaat men met de volgenden op gelijke wijze voort, en de Maatſtok is afgemaakt; men moet in het oog houden, dat de laatſte toets $\overline{\overline{f}}$, om dat 'er geen andere op volgd, zijne geheele breedte blijft behouden.

§ 4. Een gewoon Clavier Raam, waar van ik de afbeelding geef op PL. XII fig. 2, beſtaat uit twee hoofdbalken AC en BD; deze hebben de breedte van twee duimen, of minder, naar maate de Orgelmaaker goed vindt, of de plaats toelaat; de hoogte is ook eenigzins onverſchillig, als hangende mede van deze of geene omſtandigheden af; twee en eenen halven duim zal wel de grootſte, en twee duimen de meest gebruikelijke hoogte zijn. De twee dwarsbalken E en F zijn volſtrekt noodzaakelijk aan alle Clavier Raamen; de ééne diend naamentlijk, om de einden der toetſen vast te houden, en de andere, om de diepte van derzelver gang te bepaalen, en t'evens de ſtiften, die tot ge-

geleiders dienen, te draagen. Meer dwarsbalken, dan deze twee, zijn in gewoone Clavier Raamen niet noodig; maar, wanneer 'er koppelingen moeten gemaakt worden, dan kan het gebeuren, dat men genoodzaakt zij, meer dwarsbalken in het Raam te maaken, gelijk te zijner tijd zal aangewezen worden; thands bepaal ik mij tot de beschrijving van een gewoon Clavier Raam, om dat het zelve de gronden aanwijst, volgens welken alle de andere Clavier Raamen gemaakt worden.

§ 5. Als men het Raam zal maaken, moet men eerst de lengte der dwarsbalken bepaalen; hier toe gebruikt men de lengte van den Maatstok, en de breedte der twee hoofdbalken of zijdestukken, waar bij men, voor overmaat, nog wel eenen halven duim kan voegen; men bepaale ook de lengte, dikte, en hoogte der zijdestukken, en maake dan het hout klaar. Men moet in het oog houden, dat, het zij men één of meer Clavieren in een Orgel maake, de lengte der dwarsbalken, gelijk mede de breedte en hoogte der zijdestukken, altoos de zelve zijn moet; dus doet men wel, alle deze stukken voor alle de Clavieren t'evens in gereedheid te brengen, immers van lengte te zaagen, en van breedte te schaaven, op dat, de Raamen in één gevoegd en op elkanderen gelegd zijnde, de zijdestukken buiten en binnen volmaakt gelijk komen, als of alles uit één stuk gemaakt ware; doch de zijdestukken zijn in alle de Clavieren niet even lang, het beneden Clavier steekt uit vóór het geen daar boven ligt, zo als te zien is op PL. XI fig. 1, dit weder vóór het volgende,

de, en zo voorts, al waren 'er ook vijf Clavieren. Aan den agterkant heeft doorgaans het zelve verſchil plaats, doch niet altoos even regelmaatig, om dat het meer of minder uitſteeken aldaar afhangt van de plaats der trekking, gelijk te zijner tijd zal aangewezen worden. De hoogte der dwarsbalken is ook in alle de Clavieren van het zelve Orgel gelijk, doch in elk Clavier zeer verſchillende van elkanderen; het agterſtuk E Pl. XII fig. 2 moet de breedte der zijdeſtukken hebben, en omtrend éénen duim minder hoog zijn; het vóórſtuk F is eenen halven duim dik, en omtrend anderhalven duim breed; doch, bijaldien men door de omſtandigheden genoodzaakt mogte zijn, dit ſtuk dunner te maaken, moet het zelve, om het dóórbuigen vóór te komen, wat breeder zijn; voor het overige hangt de dikte van dezen dwarsbalk af van de hoogte des agterſtuks, gelijk ik ſtraks zal doen zien.

§ 6. Het Agterſtuk, waar van men één eind afzonderlijk afgebeeldt ziet fig. 3, heeft, gelijk gezegd is, de breedte der zijdeſtukken, en éénen duim minder hoogte; boven aan het zelve wordt eene ſponding A geſchaafd, welke zo diep moet zijn, als de dikte der Clavier toetſen, zo dat die daar op gelegd zijnde, met den bovenkant B gelijk komen; de breedte der borst moet maar omtrend eenen halven duim zijn, echter zoude eenige meerdere breedte niet ſchaaden, doch het is onnoodig. Men trekt, op een vierde duims van den kant, eenen ſtreep met het kruishout over de geheele lengte, en dan ſchaafd men den vóórkant een wei-

weinig ſchuins, tot tegen den ſtreep; men maakt aan ieder eind, volgens de lengte van den Maatſtok, eene zaagſnede zo diep, als nodig is, om 'er den tap C, die de gedaante van eenen zwaluwſtaert moet hebben, aan te ſteeken. Deze tap moet niet zo breed zijn als het agterſtuk, hij mag wel ten minſten eenen halven duim ſmaller wezen, doch hij moet met den vóórkant, alwaar de ſponding is, gelijk komen, zo als te zien is bij A fig. 4, verbeeldende het agterſtuk tegen één van deszelfs einden te zien; dit geſchiedt, op dat 'er eenig hout overblijve, als de opening voor dezen tap in het zijdeſtuk gemaakt is; de dikte van denzelven behoefd maar eenen halven duim te zijn. De hoogte der borst, te reekenen van den onderkant, kan drie vierden duims wezen, en dan zal het vóórſtuk F fig. 2 eenen halven duim dik zijn, om dat men altoos reekenen moet, dat de Clavier toetſen een vierde duims nedergaan, en dus ook derzelver rustplaats een vierde duims laager moet zijn, dan de plaats, waar op zij in het agterſtuk liggen. Aan elk eind van het vóórſtuk wordt ook een tap in de gedaante van eenen zwaluwſtaert gemaakt, en, gelijk die van het agterſtuk, in de zijdeſtukken ingelaaten; de tappen moeten dóór de geheele breedte der zijdeſtukken gaan, en het overſchietende wordt met den buitenkant gelijk afgeſtoken.

§ 7. Uit deze beſchrijving zal derhalven blijken, dat de ruimte tusſchen de zijdeſtukken overal gelijk ſtaat met de lengte van den Maatſtok; men kan echter wel een paar lijnen ruimte meer geeven, bij-

bijaldien men de uitſteekende einden C en D fig. 2 met ebbenhout wil belijmen, zonder iets van het hout af te ſteeken; elk volge hier in zijne verkiezing. Voorts moeten de zwaluwſtaerten zuiver gewerkt zijn, zo dat zij in de gaten der zijdeſtukken net paſſen, en dat de dwarsbalken met dezelven zuiver in den haak komen. Daar na wordt alles te zamen gelijmd, en men kan dóór de zwaluwſtaerten naderhand wel eenen houten pin met lijm ſlaan, doch dit is niet volſtrekt noodzaakelijk. Aan het agtereind van elk der zijdeſtukken wordt eene ſponding geſtoken, zo als fig. 2 bij A en B te zien is; deze diend, om den bovenkant van het agterſtuk met de zijdeſtukken gelijk te maaken, ten einde 'er het dekſtuk op te kunnen ſchroeven; van dit dekſtuk zal ik ſpreeken, als ik het maakſel der toetſen zal afgehandeld hebben.

DERDE HOOFDSTUK.

Van het maaken en plaatſen der Toetſen (*a*).

§ 1. „ Het geheel Clavier," is het gewoon zeggen „ wordt uit ééne plank gezaagd." Dit is ze-

(*a*) Denkelijk is dit woord eene verbastering van het Franſche woord *Touches*; immers het geen wij *Toetsſteen* noemen, heet in het Fransch *Pierre de touche*.

zeker niet letterlijk waar, want geene plank heeft de breedte van 29 duimen of daar omtrend; men moet derhalven tot dat einde verſcheidene planken te zamen lijmen, om 'er in dien zin ééne plank van te maaken; de naaden moeten dan komen op zodaanige ſtreepen, welke dóór de geheele breedte van den Maatſtok dóórgaan, zo als op PL. XII fig. 1 bij C, D, en E. Maar, dewijl men toch naderhand verpligtt is, de planken, juist op de plaats der zamenvoeging, weder dóór te zagen, kan ik niet zien, wat deze zamenlijming uitwerke; ik zoude derhalven aanraaden, om het Clavier te zaagen uit drie planken, waar van de eerſte tien, en de twee volgenden ieder elf platte Toetſen bevatten. Het eerſte ſtuk, waar van fig. 1 de afbeelding geeft, loopt dan van C tot *e* ingeſloten; het tweede van *f* tot $\bar{b}$ ingeſloten, en het derde van $\bar{\bar{c}}$ tot $\bar{\bar{f}}$ ingeſloten; op het eerſte en laatſte ſtuk komen zeven, en op het middelſte agt verhevene Toetſen. Men maake dan drie ſtukken hebbenden de lengte, te reekenen van drie agtſten duims binnen de vóórkanten C en D fig. 2 van het Raam, tot in de diepte der ſponding van het agterſtuk; de dikte wordt doorgaans op eenen halven duim of iets meer genomen, zij moet in allen gevalle overéénkomen met de diepte der gemeldde ſponding (*b*), zo dat de bovenzijde der planken zuiver van dikte en vlak geſchaafd zijnde, met den bovenkant van het agterſtuk volmaakt

(*b*) Zie HOOFDST. II § 6.

maakt gelijk zij, en, door het opleggen van eene zuiver regt geſchaafde lat, noch gedrukt worde, noch eenige ruimte over hebbe. Deze drie ſtukken gereed gemaakt, en in het Raam gelegd zijnde, moeten boven een volkomen vlak vertoonen, even als of het maar éene plank ware; en, bijaldien men geen kans zage, om ze aldus te bewerken, zoude het zeker beter zijn, dezelven te zamen te lijmen, en dan in eens van dikte te ſchaaven; de breedte van elke plank vindt men door den Maatſtok, volgens de zo even opgegeevene verdeeling. Men legt vervolgens deze drie planken in het Raam, en, bijaldien zij, te zamen genomen, de geheele ruimte tuſſchen de zijdeſtukken niet vervullen (*c*), ſchaafd men twee ſtrooken van zolderveêren op de noodige dikte, om het overſchietende vol te maaken, en alzo deze drie planken in het Raam te doen ſluiten; en, als alles wel van pas gemaakt is, neemt men de planken weder uit, om 'er de Toetſen, en het geen verder noodig is, op afteteekenen, waarvan ik nu de bewerking, volgens fig. 1, zal opgeeven.

§ 2. Men trekt eerſt met het kruishout, een vierde duims van den agterkan, den ſtreep FG, daar na neemt men anderhalven duim van den vóórkant, en trekt aldaar met potlood de lijn AB, die de ſcheiding aanwijst tuſſchen de platte en verhevene Toetſen, en éene lijn van daar de lijn *v w*. Drie duimen van de lijn AB trekt men de lijn HI, welke aanwijst, hoe ver de platte toetſen met

(*c*) Zie HOOFDST. II § 7.

met ebbenhout, ijvoor, of been moeten belijmd worden; eenen halven duim verder trekt men de lijn OP, en vervolgens de lijn MN; deze laatſte heeft geene vaste plaats, men ſchikt die, naar maate men de trekking brengen wil, waar van ik naderhand ſpreeken zal; zij moet echter in allen gevalle niet minder dan drie vierden duims van de lijn HI verwijderd zijn, en, bijaldien het Clavier, niet door trekking, maar door drukking werkt, is deze lijn nutteloos. De lijnen KL en QR komen alleen te pas, in geval men openingen in de Toetſen maaken moet, om de trekking van een onderliggend Clavier, of het werk eener koppeling dóór te laaten. De lijn *v w* trekt men over de kanten der planken om, en, de plaatſen geteekend hebbende, trekt men op de benedenzijde der planken, een vierde duims meer agterwaards, eene lijn, welke dus iets meer dan éénen en drie vierden duims van den vóórkant zal afkomen; van daar, eenen halven duim naar den vóórkant trekt men nog eene lijn, van welke beiden lijnen ik het gebruik naderhand zal opgeeven; hier zal ik alleenlijk doen opmerken, dat het goed is, deze beiden lijnen, niet met potlood, maar met de punt eens paſſers, of ander ſcherp gereedſchap te trekken, op dat zij, onder de behandeling, te minder uitgaan mogen. Als men alle de dwarslijnen getrokken heeft, legt men de drie planken weder in het Raam, om te zien, of de einden der lijnen wel overéénkomen, anders moet men de gebreken verhelpen. Alles wel bevonden, of de gebreken verholpen hebbende, neemt men de planken

ken weder uit het Raam, om 'er de Toetſen op af te teekenen; dit geſchiedt volgens den Maatſtok, welken men met den kant op de planken zett, teekenende eerst bij den vóórkant en op de lijn AB de ſtreepen, welke voor de platte Toetſen dienen, daar na op de zelve lijn, en op de lijn FG alle de ſtreepen, die bij den anderen kant van den Maatſtok zijn; en dan trekt men alle de lijnen, die de ſcheiding der Toetſen maaken, volgens fig. 1. Dit doet men op alle de planken, naar aanwijzing van den Maatſtok, en hier mede is dan het Clavier afgeteekend.

§ 3. Uit de beſchouwing van fig. 1 zal blijken, dat alle de Toetſen, zo wel verhevene (*d*), als platte, daar op afgeteekend zijn, en zich allen op de lijn FG vereenigen. Men zoeke derhalven het midden van elken Toets, en boore aldaar een gat met eene boor van ruim eene halve lijn dikte; men moet wel zorg draagen, om de gaten juist op het midden der lijn FG, en regt dóór het hout te booren, zonder vóór of agterwaards, regts of lings over te hellen. Bijaldien het Clavier door trekking werkt, boore men op de zelve wijze de gaten op de lijn MN. Moet de trekking van een onderliggend Clavier of het werk eener koppeling dóór de toetſen gaan, dan boore men dergelijke gaten bij de lijnen KL en QR, doch

(*d*) Ik gebruik het woord *Verhevene* Toetzen, om daar door aan te duiden die Toetſen, waar op de verhevene Toetſen naderhand gelijm.t moeten worden, om niet t'elkens genoodzaakt te zijn, deze omſchrijving te gebruiken.

doch dezen moeten niet op, maar binnen de lijnen geboord worden, als dienende maar alleen, om naderhand met een klein ſchrobbelzaagjen in elkanderen gewerkt te worden, en alzo de noodige openingen van ten minſten ééne lijn wijdte, en omtrent eenen halven duim lengte te maaken; en eindelijk boore men de gaten voor de ſtiften, die tot geleiders der Toetſen dienen, zo als op de lijn OP te zien is; doch hieromtrend moet ik in het bijzonder aanmerken: *Voor Eerst*, dat volgens de teekening, de gaten niet in het midden der Toetſen, maar op de lijnen, die de ſcheiding tusſchen dezelven aanwijzen, geboord worden; deze is de gebruikelijkſte manier; men kan echter ook wel de gaten in het midden booren, doch dan moet men ze naderhand ter wederzijden op omtrend een agtſte duims verlengen, op de wijze als zo even van de openingen tusſchen de lijnen KL en QR gezegd is. *Ten Tweeden*, de ſtiften worden doorgaans zo na, als mogelijk is, aan het vóóreind der Toetſen geplaatst, te weeten onmiddelijk agter het plankjen, waar door het zigtbaar gedeelte der Toetſen van het onzigtbaare geſcheiden wordt. *Ten Derden*, den dwarsbalk, waar in de ſtiften geſlagen worden, moet men zoo plaatſen, dat deszelfs midden onder de lijn OP kome, dit moet men vooraf bereekend hebben.

§ 4. Als alle de gaten geboord zijn, en de braam weggenomen is, legt men de drie planken, die het Clavier uitmaaken, weder op haare plaats; men ſpand ze, door middel der ſtrooken van zolderveêren, waar van hier vóór § 1. geſproken is,

in

in het Raam; deze zolderveêren mogen niet boven uitſteeken, want men moet eenen ſtrook hout, welks lengte juist tusſchen de zijdeſtukken past, dwars over de planken leggen, om dezelven, door middel van éénen of twee bankhaaken, of op eenige andere wijze, op het Raam te dringen; de plaats, waar deze ſtrook gelegd wordt, is omtrend in het midden tusſchen de lijnen FG en OP. Men kan hier toe ook wel eene breede aan de benedenzijde zuiver vlak geſchaafde plank neemen, dit alles is onverſchillig, als men maar zorg draagt, dat men hier door in de volgende bewerking niet verhinderd worde; bij het inſpannen der planken, moet men dezelven, door zagte ſlagen met eenen houten hamer, tegen den agterkant der ſponding van het agterſtuk doen aanſluiten. Dit alles wel bezorgd zijnde, gaat men over, om de gaten op de lijn FG in de ſponding van het agterſtuk, en die op de lijn OP in den voorſten dwarsbalk, ter diepte van een vierde duims in te booren, gebruikende daar toe de zelve boor, waar mede die gaten geboord zijn. Om niet te diep of ongeregeld te booren, kan men de boor voorzien van een houten klosjen, zo als fig. 5. afgebeeldt is, door dit middel boord men juist zo diep, als men wil. Onder het booren moet men wel toezien, of de planken ook eenige beweeging maaken, en in dat geval dezelven vaster ſpannen; want men moet nu ook de gaten op de lijn OP fig. 1 booren, ter plaatſe daar de planken tegen elkanderen ſluiten, en dit zoude onmogelijk zijn, bijaldien 'er eenige beweging in

dezelven ware. Wanneer alle de gaten geboord zijn, neemt men de planken weder uit het Raam, en ſchaafd derzelver bovenzijde, tusſchen de lijn FG en den agterkant, een weinig ſchuins af, zo als men dit zien kan fig. 6 bij F *a*; de maat dezer ſchuinte is onverſchillig, zij behoefd maar zeer weinig te zijn; daar na ſchaafd men den agterkant *a b* omtrend eene halve lijn af.

§ 5. De draaïpinnen en ſtiften worden gemaakt van koperdraad van éene lijn dikte; de eerst genoemden hebben de lengte van eenen halven, en de laatst gemeldden van rijkelijk éénen duim, aan dezelven worden ſcherpe punten gevijld. Men neemt vervolgens eene boor van gelijke dikte, en verwijdt daar mede alle de gaten op de lijnen FG en OP fig. 1, de draaipinnen en ſtiften moeten daar dóór gaan, zonder te klemmen; het bovenſte gedeelte der draaipinnen mag men wel een weinig ſpits bijvijlen, om de beweeging gemakkelijker te maaken. De draaipinnen worden in de ſponding van het agterſtuk E fig. 2 zo diep ingeſlagen, dat zij maar omtrend éene lijn, of ten hoogſten een agtſte duims uitſteeken. De ſtiften, die tot geleiders der Toetſen dienen, ſlaat men in den voorſten dwarsbalk, en laat die een vierde duims meer uitſteeken, dan de dikte der planken; men ziet de afbeeldingen daar van fig. 2 bij E en F, en afzonderlijk van eenen draaipin fig. 4 bij *a*. Om alle de ſtiften even diep in te ſlaan, kan men het middel bezigen, waar van in de eerſte Afdeeling HOOFDST. XIX § 8 *omtrend het einde* geſproken is; doch voor de draaipinnen gebruike men lie-

liever een ijzeren plaatjen van ééne lijn of een agtſte duims dik, waar in een gaatjen geboord is.

§ 6. Het uitzaagen der Toetſen behoord tot die bewerkingen, waar toe de meeste naauwkeurigheid vereischt wordt; men gebruikt daar toe eene ſpanzaag gemaakt van de veêr eens uurwerks, hebbende de breedte van éénen of anderhalven duim, naar maate men die bekomen kan, de tanden moeten net en klein gemaakt zijn. Éér men begint te zaagen, moet men alle de Toetſen teekenen, op dat men in ſtaat zij, dezelven naderhand te leggen op de zelve plaatſen welken zij op de planken gehad hebben. Men zaagd eerst dóór alle de lijnen, welke dóór de geheele lengte der planken gaan, zo als op fig. 1 de lijnen C en D, waar door men in het geheel tien ſtukken zal bekomen; men zaagd vervolgens dóór alle de lijnen, die de ſcheiding maaken tusſchen de platte Toetſen, eindigende op de lijn AB; eindelijk zaagd men dóór de lijnen, die de ſcheiding maaken tusſchen de platte en verhevene Toetſen, beginnende van het agtereind bij FG, en eindigende op de lijn AB. Dit alles verrigt hebbende, neemt men eenen beitel van omtrend drie agtſten duims breed, en hakt daar mede de openingen, welke tusſchen de lijnen AB en *v w* te zien zijn, tot de diepte van ééne lijn uit; men keerd de ſtukken om, en hakt aan de benedenzijde tusſchen de lijnen, die men aldaar gemaakt heeft, (*e*), al het hout ſchuins weg, echter zoo, dat men niet bui-

(*e*) Zie hier vóór § 2.

buiten de openingen kome, die men aan de bovenzijde heeft gemaakt, op de wijze, als te zien is fig. 7 bij *c d e*, en door deze bewerking zijn alle de Toetſen van elkanderen geſcheiden. Bij het zaagen moet men wel acht geeven, om de zaag altoos regt te houden, op dat de Toetſen van onderen niet breeder of ſmaller worden, dan van boven, anders loopt men gevaar van het geheele Clavier te bederven. Men moet ook altoos midden dóór de lijnen zaagen, zo dat dezelven daar door geheel verdwijnen, en, als men tot aan de lijn AB fig. 1 gekomen is, moet men de zaag loodlijnig houden, om onder en boven even diep te zaagen. Alle deze voorzorgen behoorlijk in acht genomen zijnde, zal het Clavier wel gezaagd zijn.

§ 7 Men neemt nu de Toetſen éénen vóór éénen, beginnende met groot *C*, en ſchaafd de kanten, met eenen zeer fijn gezetten beitel, een weinig af, om de tekenen, die de zaag gemaakt heeft, weg te neemen; heeft men, bij ongeluk, eenen Toets van onderen wat te breed gemaakt, moet men die breedte, bij deze gelegenheid, wat verminderen. Men moet echter in allen gevalle, in het bijſchaaven der Toetſen, zeer voorzigtig te werk gaan, en liever eenen zaagſtreek, die wat diep mogt zijn, laaten ſtaan, dan, om 'er dien uit te krijgen, het werk bederven. De hoeken in de platte Toetſen, waar in de verhevenen inſchieten, moet men zuiver gelijk, en in den haak ſteeken, insgelijks ook de ſchuinten *c d* en *d e* fig. 7 zuiver bijwerken. Voorts, dewijl de planken

ken in het Raam vast tegen elkanderen gedrongen zijn geweest, zo volgd ook, dat de laatſte Toets der eerſte tegen den eerſten der tweede, als mede de laatſte Toets der tweede tegen den eerſten der derde plank zeer vast zullen ſluiten, als men die op hunne plaatſen legt; dus moet men de kanten derzelven even afſchaaven, om eenige ruimte te geeven, doch dit moet men, niet aan éénen Toets alleen, maar aan beiden doen, tot dat de opening zo groot zij, als de dikte der zaag, waar mede men gezaagd heeft; zijn de planken te vooren zamengelijmd geweest, dan heeft men ook aldaar moeten zaagen, en dan komt deze laatſte bewerking niet te pas. Eindelijk, als alle de Toetſen wel gezuiverd zijn, kan men dezelven, te reekenen van de lijn MN fig. 1, tot het agtereind bij FG, ter wederzijden iets afſchaaven, zo dat 'er eene halve lijn of iets meer ruimte tusſchen de Toetſen blijve; deze ruimte diend, op dat, in geval de Toetſen een weinig trekken mogten, zij elkanderen niet ligtelijk raaken kunnen; doch op plaatſen, waar de Toetſen dóórboord zijn, moet deze vermindering niet geſchieden, om dezelven niet te verzwakken.

§ 8. Nu zal het 'er op aankomen, om aan de Toetſen eene vrije beweeging te geeven, zo op het agterſtuk, als tusſchen de ſtiften. Men moet vaſtſtellen, dat de Toetſen in de draaipinnen op het agterſtuk, en tusſchen de ſtiften op den voorſten dwarsbalk rusten; men zet den vinger op het agtereind van den toets, boven het gat, en ligt het vóóreind omtrend éénen duim of vijf vierden

duims op; zo dit niet gemakkelijk gaan mogt, uit hoofde, dat de draaipinnen te veel in de gaten klemmen, moet men de gaten een weinig vergrooten, of den vóórkant der draaipinnen een weinig naar het boveneind afvijlen; ik zegge *een weinig*, want de dikte van eene ſpeelkaart zal overgenoeg zijn. Deze verrigting aan alle de Toetſen gedaan zijnde, legt men 'er het dekſtuk op, zijnde een ſtrook van het zelve hout, waar uit het Raam gemaakt is, en hebbende de dikte, die noodig is, om de ſpondingen bij A en B fig. 2 te vervullen, en alzo den geheelen omloop des Raams van boven gelijk te maaken, zo als door de geſtipte lijn C fig. 7, die den bovenkant der zijdeſtukken verbeeldt, aangewezen wordt; men ziet dit dekſtuk, bij wijze van dóórſnede, afgebeeldt bij AB, en ééne der ſchroeven, om dit ſtuk vast te zetten, bij *b*. Uit het maakſel van dit dekſtuk en der Toetſen, zo als alles tot hier toe beſchreven is, zal dus blijken, dat, als men het zelve opgeſchroefd heeft, de Toetſen niet opgeligtt kunnen worden, om dat derzelver bovenzijde met den bovenkant van het agterſtuk, waar op het dekſtuk geſchroefd wordt, volmaakt gelijk is (*f*) en dus noodwendig, door het opleggen van het zelve, gedrukt wordt; men moet derhalven het dekſtuk, digt bij den vóórkant, een weinig ſchuins afſchaaven, zo als te zien is bij *a*; hier door krijgen de Toetſen genoegzaame ruimte, om opgeligtt te kunnen worden, doch de-

(*f*) Zie hier vóór § 1.

deze ſchuinte, hoewel, om zigtbaar te zijn, wat groot verbeeldt, moet men zo weinig maaken, als mogelijk is, genoeg, als men de Toetſen éénen duim of iets hooger kan opligten; het is derhalven beter, het dekſtuk twee of drie maalen af te neemen en weder op te ſchroeven, dan in eens te veel ſchuinte te maaken. Als de Toetſen eene vrije beweeging op het agterſtuk hebben, geeft men hun die ook tusſchen de ſtiften; ten dien einde neemt men het dekſtuk af, onderzoekt, of alle de ſtiften zuiver regt ſtaan, zo dat zij tegen den éénen Toets niet meer drukken dan tegen den anderen; dit overal wel bevonden, of verholpen zijnde, ſlaat men eenen ſtift tegen de binnenkanten der zijdeſtukken, en, voor zo ver die eenigzins klemmen mogte, vijld men daar ter plaatſe, met eene halfronde vijl of houtrasp, zo veel hout van den eerſten Toets weg, als noodig is. Men ligtt vervolgens den Toets op, en raspt op gelijke wijze aan den anderen kant het belemmerend hout weg, zo dat de Toets volkomen uit de ſtiften geligtt kan worden; men moet niet dieper raspen, dan tot den grond van het gat, want de Toetſen kunnen niet klemmen, als zij nederliggen, dewijl de gaten op de dikte der ſtiften geboord zijn; dus moet men, bij het opligten, onderzoeken, waar de klemming zij, en aldaar het overtollige hout wegneemen. Voor het overige moet men onderzoeken, of de Toetſen, naar elkanderen bewogen wordende, vrij blijven, anders moet men die, ter plaatſe daar zij zich aanraaken, een weinig afneemen; doch, om dit vóór te komen,

moet

moet men t'elkens, bij het opruimen der Toetſen, onderzoeken, of de Toets, waar aan men werkt, nader bij den éénen of anderen der Toetſen, waar tuſſchen hij geplaatst is, kome, en de opruiming daar naar inrigten. Wanneer men dus alle de Toetſen opgeruimd heeft, ſchroefd men het dekſtuk weder op, en ligtt alle de Toetſen éénen voor éénen omhoog, doch niet boven de ſtiften uit, zij moeten zich gemakkelijk laaten opheffen, en van zelve nedervallen; doen zij dit niet, dan moet men het dekſtuk afneemen, om deszelfs onderkant, zo ver die boven de Toetſen komt, met potlood te beſtrijken, en, na het zelve opgeſchroefd te hebben, de Toetſen zo lang op en neder beweegen, tot dat men het oogmerk bereikt hebbe. Daar en tegen mogen de Toetſen volſtrekt geene beweeging tusſchen de ſponding en het dekſtuk hebben, doch dit heeft geen nood, als men maar, volgens het geen hier vóór § 1 gezegd is, de planken zuiver van dikte geſchaafd heeft; zo dit echter onverhoopt mogte gebeuren, dan moet men op den onderkant der ſponding, agter de draaipinnen, eenen ſtrook papier of leder plakken, om dit gebrek te verhelpen.

§ 9. De Toetſen tot dus verre afgemaakt zijnde, kan men dezelven met been, ijvoor, of ebbenhout beleggen; D. Bedos (*g*) wil dit, vóór het dóórzaagen, gedaan hebben, en dit kan goed zijn; doch ik vind daar toe geene noodzaakelijkheid, als men maar naauwkeurig werkt. Oudtijds ge-

(*g*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 8 *Sect.* 1 *art.* 700.

gebruikte men tot dit werk ook wel nootenboomenhout, doch dit is thands buiten gebruik; been wordt door den tijd wormſteekig, en daar door afzigtelijk; ik houde het met ijvoor voor witte, of ebbenhout voor zwarte Toetſen. Uit de teekening fig. 1, welke op een derde der natuurlijke grootte genomen is, zal blijken, dat de platte Toetſen tot vier en eenen halven duim lengte moeten bekleedt worden; men zaage dus het ijvoor of ebbenhout tot plaaten van vier duimen en agt lijnen lengte, éénen duim breedte, en een agtſte duims dikte; wil men, om de zuinigheid te betragten, in het zaagen van ijvoor, de gedaante der Toetſen volgen, dan kan men het breede eind van den éénen ſtrook tegen het ſmalle eind van den anderen leggen, en alzo op het geheel eenige plaaten uitwinnen, maar de plaaten uit twee ſtukken te maaken, hoewel het voordeeligſte zijnde, zoude ik echter niet aanraaden, om dat men de einden nooit zo zuiver tegen elkanderen lijmen kan, dat 'er, door den tijd, niet eene reet ontſtaa, waar in zig vuilnis vergaadere. Als men een genoegzaam getal plaaten gezaagd heeft, moet men die van dikte ſchaaven, dit geſchiedt aldus: Men hakt in eene plank, die van boven zuiver vlak geſchaafd is, eene groeve, zo breed en lang als het ſtuk ijvoor of ebbenhout, en ter diepte van ééne lijn; men legt de plaat, waar van men het één eind zuiver in den haak gezaagd of gevijld heeft, in de groeve, ſchaafd eerst de ééne zijde vlak met eene ſteile ſchaaf, en loopt 'er dan even met eene houtrasp over, indien men ijvoor

of

of been gebruikt, doch voor ebbenhout is dit laatſte niet noodig; en, bijaldien men eene ouderwetſche kas kan koopen, waar vanmen de ebbenhouten plaaten voorzigtig afneemt, behoefd men die zelfs niet te ſchaaven. Als men de ijvooren of beenen plaat aan de ééne zijde zoo, als ik gezegd heb, behandeld heeft, keerd men die om, en ſchaafd de andere zijde zo lang, tot dat de beitel niet meer daar op vatte; de beitel moet zuiver regt aangeſlepen zijn, anders zoude men de plaaten hol maaken. Wanneer men alle de plaaten op deze wijze geſchaafd heeft, lijmd men die op de Toetſen; om dit wel te doen, moet men dezelven warm maaken, de lijm moet ook zeer heet zijn; men legt het eind, dat zuiver in den haak gemaakt is, tegen de lijn HI fig. 1, zo dat het ander eind omtrend twee lijnen vóór den Toets uitſteeke, de kanten zullen ook een weinig over het hout gaan, om dat de plaaten iets breeder zijn dan de Toetſen. Terwijl de lijm nog warm is, bindt men een ſtuk ſterk bindgaaren om den Toets, en laat hem alzo liggen, de overige Toetſen behandeld men op de zelve wijze; de reden nu, dat men met eene houtrasp over de ééne zijde der ijvooren of beenen plaaten loopt, is, om dat de lijm in deze harde ſtoffe niet intrekt, gelijk in het hout, en men door dit middel bewerkt, dat zij des te beter houde; dus ſpreekt het van zelve, dat deze zijde tegen het hout gelegd moet worden.

§ 10. Als de lijm droog is, maakt men het bindgaaren los; men zett den Toets tusſchen een ſtuk

ſtuk dik leder, of tusſchen twee plankjens in de bankſchroef, en vijld het ijvoor aan beiden kanten met het hout gelijk; het ebbenhout kan men met eenen beitel gelijk ſteeken, mits men eerst den agterkant van het breede eind, tot op het hout, met een fijn zaagjen dóórzaage, op dat de draad aldaar gebroken, en dus de vrees voor inſcheuren weggenomen zij, het vóóreind laat men voor als nog onaangeroerd. Daar na ſchaafd men eenige ſtrooken ijvoor of ebbenhout van ééne lijn dik, zo lang als dezelven vallen kunnen, en iets breeder dan de dikte der Toetſen; men kan ook deze ſtrooken dikker maaken, en 'er, cierlijkheidshalve, een lijstjen aan ſchaaven op de wijze, als fig. 8 te zien is. Men zaagd dezelven vervolgens tot ſtukken van éénen duim lengte, en lijmd die tegen de einden der Toetſen, alwaar men ze vastbindt, en, als de lijm droog is, rondom met het hout gelijk maakt; bij deze gelegenheid, maakt men ook het eind van het bovenſtuk met het vóórſtuk gelijk. Eindelijk moet men de kanten van het ijvoor of ebbenhout op het breede eind der Toetſen, ter breedte van ééne lijn, affchuinen, blijvende een vierde duims van den binnenkant, af, zo als fig. 9 A en B te zien is; deze affchuining geſchiedt, op dat de Orgelſpeeler de vingeren tegen de ſcherpe hoeken der Toetſen niet aanſtoote, en daar door in den loop van het ſpeelen gehinderd worde.

§ 11. Nu is 'er aan de platte Toetſen niets meer te doen, dan dezelven te vercieren en te polijsten; het eerſte kan men op verſchillende wijzen, naar goed-

goedvinden, doen. Ik geef fig. 9 A en B eene ſchets van de wijze, welke meest gebruikelijk is, beſtaande in vier groeven en twee halve rondjens; de groeven worden met eene driekante vijl gemaakt, de halve rondjes vijld mên met een rond vijltjen ſchuins bij. In ebbenhout laat men het hier bij blijven, doch, als men ijvoor gebruikt, vuld men de groeven met zwart of rood; hier toe gebruikt men een mengſel van geſmolten wasch en gebrandt ijvoor, of vermilioen, het welk heet in de groeven geſtreeken, en van boven wel gelijk gemaakt wordt. Om het ijvoor te polijsten, ſchraapt men het eerst met een ſchrapſtaal zo glad, als mogelijk is, daar na neemt men de ſtreepen van het ſchrapſtaal weg, door middel van puimſteen en water, en eindelijk wrijft men het met een ſtuk linnen of vilt in fijn geſtooten Tripoli en water gedoopt. Het ebbenhout polijst men met puimſteen en water, en daar na met Tripoli en Olie; men moet altoos volgens de lengte, en niet volgens de breedte der Toetſen werken.

§ 12. De verhevene Toetſen worden gemaakt van ebbenhout, wanneer de platten met ijvoor belegd zijn; doch zijn dezen met ebbenhout belegd, dan maakt men de verhevene Toetſen van hulst of palmhout en men belegd den bovenkant met eenen ſtrook been of ijvoor. De lengte van eenen verhevenen Toets is twee duimen en negen lijnen; men maakt ze zomtijds korter, doch kundige Orgelſpeelers hebben dit niet gaerne (*h*). Ik heb

(*h*) In een Orgel van vier of vijf Hand-Claviceren is men wel ge-

heb de lengte der Toetſen, voor zo ver die zigtbaar zijn, bepaald op vier duimen en drie lijnen, waar van de verhevene Toetſen twee duimen en negen lijnen, en de breede einden der platte Toetſen anderhalvan duim beſlaan, deze maat is mij als de verkieslijkſte, opgegeeven door wijlen den muſiekkundigen P. BEIJEN in leven Organist in de groote Kerk te Nijmegen. De hoogte der verhevene Toetſen moet niet minder zijn, dan eenen halven duim, op dat de vingers des Orgelſpeelers, bij het nederdrukken, niet op de platte Toetſen raaken; de breedte ſtaat gelijk met die der Toetſen, waar op zij gelijmd worden. Men ziet eenen verhevenen Toets in de natuurlijke grootte afgebeeldt fig. 10, terwijl fig. 11 denzelven vertoond, zo als hij tegen het eind te zien is; de agterkant is derhalven geheel regt, de vóórkant, die tegen de lijn AB fig. 1 komt, is een weinig afgeſchuind, de zijden insgelijks, doch wat minder, zo als men uit de gedaante fig. 11 zien kan, de geſtipte lijn aldaar wijst de dikte aan van het ſtuk ijvoor of been, het welk op deze Toetſen gelijmd wordt, in geval de platte Toetſen met ebbenhout belegd zijn. Om nu deze ſtukken op te lijmen, gaat men aldus te werk: Men maakt alle de

genoodzaakt, deze Toetſen, gelijk ook de breede einden der platte Toetſen, korter te maaken, om redenen, die naderhand opgegeeven zullen worden; doch ik zoude echter niet durven aanraaden, de verhevene Toetſen korter dan twee duimen, en de breede einden der platte Toetſen korter dan éénen duim en drie lijnen te maaken.

de verhevene Toetſen juist van de zelve lengte, dat 'er niets aan ontbreeke, men legt alle de Toetſen in het Raam, en ſchroefd het dekſtuk op, men legt den eerſten der verhevene Toetſen op zijne plaats, alwaar men hem met den vinger vasthoudt, terwijl men met de andere hand de naast aan liggende platte Toetſen opligtt, om te zien, of 'er overal genoegzaame ruimte zij, en dan teekend men den agterkant op het hout; men doet met den laatſten Toets, zo als men met den eerſten gedaan heeft, en trekt over alle de Toetſen eene lijn van het ééne tot het andere teken; het Clavier losgemaakt hebbende, lijmd men de verhevene Toetſen éénen vóór éénen op, en bindt die met bindgaaren vast; bij het oplijmen en vastbinden, moet men acht geeven, dat de agterkant tegen de getrokkene lijn aanſluite, en niet daar op kome, en de zijden met het hout gelijk ſtaan, of zo zij iets breeder zijn, ter wederzijden gelijkelijk overſteeken, welk overſchot men, als de lijm droog is, wegneemt; het polijsten der verhevene Toetſen geſchiedt op de zelve wijze, als van de platten gezegd is.

§ 13. Nu blijft er nog over, om de trekking aan de Toetſen te brengen; oudtijds geſchiedde dit, door een oog aan elken Toets, even als aan de Hoofd-Ventilen, te maaken, en het abſtract daar aan te hegten; de Franſchen zijn, zo het ſchijnt, ook nog niet verder gekomen, althands is dit de eenige manier, waar van D. Bedos gewaagd (*i*); doch hier

(*i*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 3 *Sect.* 1 *Art.* 711.

hier en in Duitschland heeft men deze manier zederd lang afgeschaft, om dat de planken, waar uit het Welbord bestaat, geduurig zwellen en krimpen, en daar door zommige Clavier toetsen doen rijzen, en anderen doen daalen. Om deze ongelijkheid, welke niet alleen misstaat, maar ook huilingen kan veroorzaaken, bijaldien een Toets al te sterk tegen het plankjen dienende, om het binnenwerk des Claviers voor het oog te bedekken, aangedrongen wordt, weg te neemen, maakt men de Toetsen met schroeven, zo als te zien is fig. 7 bij D, dit geschiedt aldus: Men snijdt zo veele einden koperdraad van ééne lijn dikte, als 'er Toetsen zijn, en ter lengte van omtrend twee duimen, aan het één eind vijld men eene lange scherpe punt, aan het ander wringt men met een Engelsch snijdijzer eenen schroefdraad van drie vierden duims lengte; bijaldien het koperdraad, door het wringen, een weinig krom geworden mogte zijn, legt men het op een blok, en slaat het met eenen houten hamer regt, zonder het uit te gloeijen; de afbeelding van dit stuk is te zien fig. 12 bij A en van het schroefmoedertjen bij B. Men slaat de punten dezer schroeven dóór de gaten, welken men ten dien einde, volgens § 3 op de lijn MN fig. 1 geboord heeft, zo dat zij omtrend een vierde duims daar dóór komen, en in het hout omgeklonken worden, zo als te zien is fig. 7 bij *f*. Moet men zodaanige schroeven maaken aan een Clavier, waar boven een ander Clavier ligt, dan moeten zij, naar evenredigheid, langer zijn, om dóór de openingen, die tusschen de lijnen KL

en QR fig. 1 zijn (*k*), dóór te gaan, en omtrend zo hoog, als die van het boven Clavier uit te ſteeken; ligt 'er onder dit Clavier nog een derde, het welk door trekking werkt, dan moeten deszelfs ſchroeven al weder langer zijn, doch dan kan men ze niet in de Toetſen vastſlaan, om dat derzelver beweeging, door de lengte, al te groot vóór en agterwaards zoude zijn; men maakt 'er dan een oog, in plaats van eene punt aan, het welk vast is aan een ander oog in den Toets vastgemaakt, waar door de trekking altoos in de regte lijn blijft; op deze wijze maaken de Franſchen de trekkingen der beneden liggende Clavieren, en noemen deze ſtukken, welke echter aan het boveneind geene ſchroef, maar een oog hebben, *Demoiſelles*, of *Pendules*. De moeders tot deze ſchroeven maakt men van zoolleder, het welk, na met eenen houten hamer wel geklopt te zijn, ten minſten de dikte van twee lijnen moet behouden. Men trekt eenige lijnen over het leder, op den afſtand van drie vierden duims van elkanderen; men trekt op dezelven, op gelijken afſtand, het noodig getal cirkelen van omtrend vier lijnen middellijn; op het midden dezer cirkelen, het welk door de indrukking des paſſers aangewezen wordt, boord men een gaatjen van omtrend eene halve lijn. Men neemt een ſtuk ijzerdraad van de zelve dikte, als het koperdraad tot de ſchroeven, en wringt daar, met het zelve ſnijdijzer, eenen ſchroefdraad aan van omtrend drie

(*k*) Zie hier vóór § 2

drie vierden duims lengte, en vijld de punt lang vierkant bij, het ander eind flaat men plat, en zett het in een klein boorzwengeltjen; met dit tapjen wringt men den draad in het leder, fmeerende het zelve van tijd tot tijd een weinig met olie, en draaid zo lang heen en weder, tot dat de fchroef ruim genoeg is, om gemakkelijk omgedraaid te kunnen worden. Als men alle de draaden in het leder gewrongen heeft, neemt men een gereedfchap, waar van zich de zadelmaakers bedienen, om gaten in leder te flaan, en het geen zij *Holpijp* noemen; men ziet 'er de afbeelding van fig. 13; het zelve beftaat uit eene ftaalen buis of pijp, welke boven wijder is dan onder, hebbende eenen fteel van omtrend drie duimen lengte, die van boven plat is, om op te kunnen flaan; men kan deze Holpijpen van verfchillende grootte in de ijzerwinkelen koopen; men moet 'er ééne hebben, welker ondereind A zo wijd is, als de cirkels, die men op het leder getrokken heeft. Men legt het leder op een ftuk hout of blok, waar aan niet veel gelegen is, zett het ondereind der Holpijp, het welk fcherp aangeflepen is, op éénen der cirkelen, en flaat alzo dóór het leder heen; het fchroefjen blijft in de pijp zitten, en men vervolgd de zelve bewerking op de andere cirkelen; het één ftuk drijft het ander opwaards, tot dat zij van tijd tot tijd boven uit de buis vallen, en alzo verzameld worden.

§ 14. De Clavieren, welke niet door trekking, maar door drukking werken, hebben zodaanige fchroeven niet noodig, immers niet onmiddelijk

onder de Toetſen; hebben zij een Welbord, dan moet men 'er wel ſchroeven toe maaken, doch dezen behooren tot het Regeer-werk der Claviatuur, het welk ik te zijner tijd zal beſchrijven; hier zal ik alleenlijk zeggen, dat zodaanige Toetſen van onder met zelfkant van laken of met baai belijmd moeten worden, om het geraas vóór te komen; om de zelve reden lijmd men ook eenen ſtrook zelfkant of baai over de geheele lengte van den voorſten dwarsbalk F fig. 2, vóór de ſtiften.

VIERDE HOOFDSTUK.

Van het bijzonder maakſel der Clavieren voor Cabinet- en Bureau-Orgelen, en het Regeerwerk daar toe behoorende.

§ 1. Tot hier toe heb ik het maakſel van een Hand-Clavier beſchreven, zo als dat voor groote en middelmaatige Orgelen gemaakt wordt; doch in Cabinet- en Bureau-Orgelen kan men hier van, over het geheel genomen, geen gebruik maaken. Ik zal derhalven éér ik verder gaa, dit Hoofdſtuk beſteeden, om zo wel het maakſel, als het zeer eenvoudig Regeer-werk van Clavieren in Cabinet- en Bureau-Orgelen te beſchrijven. 'Er is in den grond wel geen verſchil van belang in de bewerking, maar, dewijl in zodaanige Orgelen de Wind-

Wind-laade meest altoos onder het Clavier ligt, en de diepte der kas doorgaans maar twee voeten of iets meer is, zo volgd, dat het onmogelijk zij, toetſen van twaalf of meer duimen lengte te gebruiken; als welke te ver over de Wind-laade heen zouden gaan, om plaats voor groote Pijpen te vinden. Men kan derhalven de toetſen niet, of maar weinig langer maaken, dan derzelver zigtbaar gedeelte; het agterſtuk van het Raam kan ook zo breed niet zijn, als bij groote Clavieren, de plaats laat dit niet toe, en men moet dus andere middelen in het werk ſtellen, waar van ik 'er twee zal opgeeven.

§ 2. Het Raam, waar van op PL. XIII fig. 1 een gedeelte afgebeeldt is, beſtaat, gelijk alle de anderen, uit twee zijdeſtukken, zo als BD, een agterſtuk E, welks zwaluwſtaert zig vertoond bij A, en eenen dwarsbalk F voor de ſtiften, waar van men den zwaluwſtaert ziet bij C. Dit Raam onderſcheidt zig dus van de anderen alleenlijk hier in: *Voor Eerst*, dat de zijdeſtukken maar omtrend zes duimen lang zijn; *ten Tweeden*, dat het hout van het agterſtuk, waar op het dekſtuk geſchroefd wordt, maar eenen halven of drie vierden duims dik is, het welk door de meerdere breedte der ſponding vergoedt wordt, om genoegzaame ſterkte aan dit ſtuk te geeven; *ten Derden*, dat het hout onder de ſponding maar eenen halven duim of iets meer, en de voorſte dwarsbalk maar vier lijnen dik is; dit laatſte wordt daar door vergoedt, dat deze dwarsbalk, als het Clavier op zijne plaats ligt, rustt op den rooster, waar van naderhand

zal geſproken worden; en eindelijk *ten Vierden*, dat de zijdeſtukken maar anderhalven duim hoog en breed zijn, zo dat het dekſtuk dikker dan eenen halven duim zijnde, niet met den bovenkant derzelven gelijk ſtaa, maar boven uitſteeke. De mindere hoogte der zijdeſtukken is echter geen vereischte, als de omſtandigheden het toelaaten, kan men ze hooger maaken; maar het kan ook gebeuren, dat men ze nog zo hoog niet maaken mag; in Bureau-Orgelen vooral maakt men ze wel eens zoo, dat zij niet hooger zijn, dan eenen halven duim, of zelfs minder, en in het agterſtuk en den voorſten dwarsbalk lipswijze ingelaaten worden, zo dat de benedenzijde der toetſen nog iets boven de zijdeſtukken zij; dit geſchiedt, om het Clavier ten allen tijde gemakkelijk te kunnen afneemen, want in dit geval rustt het zelve ter wederzijden in eene ſponding, en wordt aan elk eind daar in gehouden door twee ſchroefwerveltjens, zo als 'er één afgebeeldt is fig. 3, beſtaande uit een ſtuk koperdraad van éene lijn dikte, welks één eind omgebogen, en aan welks ander eind een ſchroefdraad gewrongen is. Dit alles wordt dan bedekt door losſe blokjens van anderhalven duim duim hoog, en iets breeder, dan de zijdeſtukken; deze blokjens, welken men vierkant, of in de gedaante van fig. 4 kan maaken, worden 'er los op gezett, en hebben, om niet te verſchuiven, aan de benedenzijde vier pinnetjens van koperdraad, waar mede zij in de gaatjens in de zijdeſtukken geboord, geplaatst worden; wil men het Clavier wegneemen, dan neemt men de blokjens af,

draaid

draaid de werveltjens om, en ligtt alzo het Clavier uit.

§ 3. Wat de Toetſen betreft, deze hebben weinig bijzonders; zij zijn, volgens de hier vóór opgegeevene maat van het Raam, maar omtrend vijf duimen lang; de planken, waar uit zij gezaagd worden, moeten in dit geval te zamengelijmd worden, om dat men niet altoos gelegenheid heeft, om dezelven in het Raam vast te ſpannen. Omtrend het afteekenen, uitzaagen, en met ijvoor, been, of ebbenhout belijmen der platte, en het maaken en oplijmen der verhevene Toetſen, is geen onderſcheid; de gaten voor de ſtiften worden in het midden der Toetſen geboord, anders zouden de ſtiften van buiten zigtbaar zijn. De ſtiften moeten zo diep ingeſlagen worden, dat zij, wanneer de Toetſen nedergedrukt zijn, niet tegen het opgelijmd ijvoor, been, of ebbenhout kunnen aanſtooten; als men de gaten tot de ſtiften in de Toetſen genoegzaam verwijdt heeft, bevorderd men de vrije beweeging, door die gaten met een klein ſchrobbelzaagjen, omtrend ééne lijn vóór, en eene lijn agterwaards te verlengen, dit is alles, wat ik van het maakſel dezer Toetſen te zeggen heb. Het dekſtuk kan men, zo men wil, zo breed maaken, dat deszelfs vóórkant met ebbenhout belegd zijnde, maar omtrend ééne lijn van het agtereind der verhevene toetſen verwijderd zij, dan heeft men geen plankjen noodig, om het zigtbaar gedeelte der toetſen van het onzigtbaare te onderſcheiden. Als men aan de toetſen de vrije beweging in de draaipin-

nen gegeeven heeft (*a*), dan moet men den onderkant van het dekſtuk met eenen ſtrook laken of baai belijmen, deels om het klappen te beletten, en deels om te bewerken, dat de toetſen niet uit de ſtiften kunnen ſpringen; doch, bijaldien men in de mogelijkheid is, om een plankjen vóór het dekſtuk, in eene ten dien einde in de zijdeſtukken gemaakte groeve te ſchuiven, dan is deze bewerking onnoodig, en men doet die aan den onderkant van het plankjen.

§ 4. Het ander middel, waar van ik § 1 *op het einde* geſproken heb, is voornaamentlijk voor Bureau-Orgelen geſchikt; het zelve beſtaat hier in, dat men het Clavier maake zonder raam, zonder draaipinnen, en zonder ſtiften. Dit middel zoude ik echter alleenlijk in dat geval aanraaden, wanneer men de Hoofd-Ventilen zo lang gemaakt heeft, dat dezelven zich niet wijder dan ééne lijn behoeven te openen, om genoegzaamen wind aan de Pijpen te leveren (*b*), en de toetſen dus ook niet meer, dan omtrend een agtſte duims, behoeven nedergedrukt te worden; in het vervaerdigen van zodaanig Clavier gaat men aldus te werk: Men maakt de drie planken, waar uit het Clavier beſtaan zal, vier en eenen halven duim lang, dat is drie duimen voor de verhevene, en anderhalven duim voor de breede einden der platte Toetſen. Als men ze behoorlijk van breedte geſchaafd heeft, lijmd men ze te zamen, en zett ze in eenen klemhaak,

(*a*) Zie HOOFDST. III § 8.
(*b*) Zie AFDEEL. I HOOFDST. XX § 9 en 10.

haak, tot dat de lijm wel droog is; daar na ſchaafd men ze van dikte en zuiver vlak; dat men den vóór en agterkant met de Reiſchaaf regt moet ſchaaven, ſpreekt van zelve. Op dit panneel teekend men, volgens den Maatſtok, de Toetſen af, zo wel op de ééne, als op de andere zijde; deze afteekening moet aan beiden zijden volkomen gelijk zijn, zo dat 'er niets aan ontbreeke; ten dien einde moet men, door middel van een ijzeren ſchrijfhaakjen, waarop men ſtaat maaken kan (*c*), alle de lijnen langs den vóór en agterkant overbrengen. Het Clavier dus afgeteekend zijnde, maakt men eene plank van omtrend twee en dertig duimen lang, en zes of zeven duimen breed; men ſchaafd dezelve aan den éénen kant, met de Reiſchaaf, zuiver regt, en aan beiden zijden volkomen vlak, op de dikte van negen lijnen; men legt het afgeteekende Clavier op deze plank, met de zijde, die voor den bovenkant der Toetſen geſchikt is, onder, van agteren gelijk met den regtgeſchaafden kant, en blijvende van ieder eind omtrend even ver af. Na dat men langs den vóórkant en de beiden einden des Claviers eene lijn op de plank getrokken heeft, brengt men de lijnen, die de ſcheiding tusſchen de Toetſen maaken, vóór en agter op deze plank over, en, het het Clavier weder weggenomen hebbende, teekend men op deze plank de Toetſen af, welke, door deze bewerking, verkeerd om zullen ſtaan; men kan deze lijnen met inkt overtrekken, om dat

(*c*) Zie AFDEEL. I HOOFDST. XVI § 7.

dat deze plank vervolgens, immers zo lang zij door den tijd niet ſcheef getrokken is, tot het maaken van alle dusdaanige Clavieren gebruikt kan worden. Men maakt nu ook eenen ſtrook van eiken of beukenhout, hebbende de breedte van éénen duim, en de dikte van éénen duim en vier lijnen; op dezen ſtrook, welke omtrend één en dertig duimen lang moet zijn, teekend men eerst de lengte van het Clavier af, blijvende even ver van ieder eind, het geen 'er overſchiett, wordt tot eene lip van eenen halven duim dikte afgeſtoken, zo als fig. 5, verbeeldende het één eind van denzelven, te zien is. Aan de bovenzijde, welke boven de lippen uitſteekt, breekt men den voorſten hoek, of men ſchaafd er een lijstjen aan; doch, wil men dezen ſtrook met ebbenhout beleggen, dan kan men hem ook wel vierkant laaten, dit alles is onverſchillig, mits de benedenzijde maar zuiver regt geſchaafd zij; den voorkant van dezen ſtrook tusſchen de lippen belijmd men met zwart laken, het welk men vervolgens, langs een lineaal, met de bovenzijde der lippen gelijk ſnijdt.

§ 5. Men legt nu het Clavier op de even gemeldde plank, op de zelve wijze, als § 4 gezegd is, te weeten met de bovenzijde onder, en zoo, dat alle de Toetſen vóór en agter wel overéénkomen, en de agterkant van beiden volmaakt gelijk zij, en bevestigd dit alles op de ſchaafbank met eenen bankhaak; tegen den agterkant der beiden planken legt men den even gemeldden ſtrook, die de plaats van het agterſtuk bekleedt, met den onder-

derkant boven, en de beide lippen evengelijk met de einden van het Clavier; de hoogte van den ſtrook en van het Clavier zal nu, volgens de maat § 4 opgegeeven, bijna gelijk moeten zijn; ontbreekt 'er iets aan, dan moet men daar in door onderſtopping voorzien. Dezen ſtrook moet men ook, op de ééne of andere manier, in dezen ſtand bevestigen, of door iemand doen vasthouden, tot dat men alle de lijnen daar op overgebragt, en de volgende bewerking gedaan heeft: Men ſnijdt naamentlijk, van het fijnſte pergament, dat men bekomen kan, en dat niet al te dun is (*d*), zo veele ſmalle ſtrooken, als 'er Toetſen zijn; zij moeten de lengte hebben van drie duimen, en eene breedte naar evenredigheid der Toetſen, te weeten 18 van zes, 35 van vijf, en één van tien lijnen. Deze ſtrooken eenigen tijd in het water gelegen hebbende, en afgedroogd zijnde, worden op de Toetſen gelijmd, te weeten de 18 eerſten op de Toetſen *C*, *E*, *F*, *B*, *c*, *e*, *f*, *b*, $\bar{c}$, $\bar{e}$, $\bar{f}$, $\bar{b}$, $\bar{\bar{c}}$, $\bar{\bar{e}}$, $\bar{\bar{f}}$, $\bar{\bar{b}}$, $\bar{\bar{c}}$, en $\bar{\bar{e}}$; de 35 volgenden op de andere Toetſen, zonder onderſcheid, en de laatſte, die tien lijnen breed is op $\bar{\bar{f}}$; 'er moet één duim van deze ſtrooken buiten de Toetſen uitſteeken, en allen moeten zuiver op het midden tusſchen de lijnen geplaatst worden, terwijl de overſchietende einden zich ook juist

(*d*) Men kan hier toe het beste gedeelte van eenen ouden hoornen band, welke bij elken boekverkooper ligt te bekomen is, gebruiken.

juist tusschen de lijnen, die op het agterstuk getrokken zijn, vertoonen moeten. Nu kan men het Clavier wegneemen, om, als de lijm droog is, uit te zaagen, de platte Toetsen met ijvoor, been, of ebbenhout te belijmen, verder af te maaken, te polijsten, en te vercieren, zo dat 'er niets meer aan te doen zij; de verhevene Toetsen lijmd men nu ook, met de noodige voorzigtigheid, op hunne plaatsen, en maakt die af.

§ 6. Na alle deze verrigtingen, gaat men over, om de uitsteekende einden van de pergamenten strooken op het agterstuk te lijmen; doch, alvoorens dit te doen, moet men zig verzekeren, dat elke Toets op zijne juiste plaats zal komen. Ten dien einde maakt men een genoegzaam getal pinnen van koperdraad, het welk niet dikker, maar veel éér iets dunner wezen moet, dan de zaag, waar mede men de Toetsen uitgezaagd heeft; aan deze pinnen, die omtrend negen lijnen lang moeten zijn, vijld men scherpe punten, waar mede men die in de plank, op welke het Clavier afgeteekend is, slaat, juist op het midden der lijnen, te weeten éénen tusschen de breede einden van elken platten Toets, en éénen op alle de lijnen digt bij den agterkant, zo dat de Toetsen daar tusschen gelegd zijnde niet kunnen missen, op hunne juiste plaats te liggen; het spreekt van zelve, dat alle de Toetsen, vóór het uitzaagen, geteekend moeten zijn, om niet in verwarring te raaken. Men bevestigd de plank op de schaafbank, en, den eersten Toets op zijne plaats tusschen de pinnen gelegd hebbende, houdt men 'er

het

het agterſtuk tegen, en onderzoekt, of het uitſteekend eind van het pergament juist tusſchen de lijnen kome; dit zo zijnde, maakt men ook dit ſtuk vast, het welk geſchieden kan, door twee of drie ſpijkers, welken men agter het zelve ſlaat, en waar mede men het tegen den agterkant der plank dringt, en men lijmd alzo de pergamenten ſtrooken éénen vóór éénen op het zelve, te weeten alleen die der platte Toetſen; bij het oplijmen, trekt men de Toetſen, zo ſterk men kan, tegen het agterſtuk, echter zoo, dat derzelver voorſte einden niet opgeligtt worden; men moet wel zorg draagen, om het pergament, door middel van het houten mes of ſpatel, overal, voornaamentlijk bij de plaats der zamenvoeging van de Toetſen met het agterſtuk, digt op het hout te bevestigen. Het is best, deze ſtukken in dien ſtand te laaten, tot dat de lijm droog is; daar na neemt men de plank weg, en bevestigd het agterſtuk alleen op de ſchaafbank; onder den vóórkant der platte Toetſen legt men eene lat, om vóór te komen, dat men, door bij toeval daar op te drukken, dezelven niet losſcheure. De ruimten, waar in de verhevene Toetſen komen zullen, moeten dus geheel vrij zijn; bij het oplijmen derzelven, handeld men als met de platte Toetſen, dat is men zorgd, dat zij, onder het aantrekken, niet boven de anderen worden uitgeligtt, en eene vrije beweeging tusſchen beiden hebben. Om tegen alle ongelukken beveiligd te zijn, kan men eenen ſtrook ſpreidſel neemen, welken men, naar maate een Toets opgelijmd is, daar

daar onder voortſleekt, tot dat zij allen opgelijmd zijn; na deze verrigting, is het Clavier afgemaakt. Het agterſtuk van dit Clavier komt met de beiden lippen in eene ſponding daar toe gemaakt, en wordt aldaar aan ieder eind met een ſchroefwerveltjen bevestigd, en de plaats der zijdeſtukken wordt door blokjens, zo als § 2 *bij het einde* gezegd is, vervuld.

§ 7. Nu zal ik overgaan, om het Regeer-werk der Clavituur in Cabinet- en Bureau-Orgelen, het welk zeer eenvoudig is, te beſchrijven. Men moet zig voorſtellen, dat in dit ſoort van Orgelen de Hoofd-Ventilen altoos door drukking geöpend worden (*e*), en dat ook deze Clavieren door drukking werken. De ſtukken, die hier toe dienen, noemd men *Drukkers* (*f*); zij beſtaan uit geſchaafde ſtrookjens eiken of beukenhout van omtrend drie lijnen in het vierkant; ook maakt men ze wel rond of agtkant, doch de eerſte manier is, naar mijn inzien, de verkieslijkſte, om dat de vierkante Drukkers niet omdraaijen kunnen, en daar door minder gevaar loopen, van te klemmen, en alzo huilingen te veroorzaaken. Men ziet het ondereind van zodaanigen Drukker in de natuurlijke grootte afgebeeldt fig. 6 bij A hebbende een koperdraad B van omtrend eene halve lijn dikte, en zo lang, als noodig is, om dóór de Wind-laade dóór te gaan, tot op het Ventiel, en dan nog een vierde duims of iets meer voor de

(*e*) Zie AFDEEL. I HOOFDST. XIX § 25.
(*f*) In het Fransch *Pilotes*.

de drukking over te houden; dit koperdraad moet volkomen regt, en van onderen vlak gevijld zijn. Om het zelve in het hout vast te maaken, kan men 'er eene ſcherpe punt aan vijlen, en het alzo in het hout ſlaan; doch ik zoude verkiezen 'er eenen ſchroefdraad aan te ſnijden, en het zelve in het hout te draaijen; ik heb dit, bij ondervinding goed bevonden, en het is zeer gemakkelijk; men behoefd geen gat in het hout te booren, de ſcherpe punt, mits vierkant gevijld zijnde, verrigtt dit zelve, terwijl men het koperdraad inſchroefd; men behoefd ook niet te vreezen, dat zodaanige koperdraaden, uit hoofde van het eindelings hout, zullen loslaaten, ik heb die nooit, dan met groot geweld, kunnen uittrekken. Onder het Clavier wordt een ſtrook ſpreidſel of half-duims wagenſchot gelegd, waar in zo veele vierkante gaten gemaakt worden, als 'er toetſen zijn, dit ſtuk draagt den naam van *Rooster* (*g*); men ziet het één eind daar van afgebeeldt fig. 2. De gaten moeten, volgens den Maatſtok des Claviers, zoo geplaatst worden, dat elk derzelven kome onder het midden van den toets, waar toe het behoord, en zo na mogelijk bij den vóórkant der verhevene Toetſen. Men behoefd de gaten zo groot niet te maaken als de dikte der Drukkers; als zij twee lijnen vierkant hebben, is het genoeg; men ſteekt dan de Drukkers, op omtrend twee duimen van derzelver boveneind, van langzaamerhand iets dunner bij, zo dat zij bijna in de gaten

(*g*) In het Fransch *Guide des Pilotes.*

ten paſſen, doch nooit in dezelven klemmen kunnen, zelfs niet, wanneer zij een weinig zwellen. De Wind-laade moet dan zoo gelegd worden, dat de rei gaatjens, waar dóór de koperdraaden gaan, loodlijnig onder de gaten van den Rooster komen.

§ 8. Doch, dewijl niet alleen de Wind-laade langer is dan het Clavier, maar ook de gaten in dezelve meer van elkanderen verwijderd zijn, dan de toetſen, zo volgd, dat dezelven niet kunnen overéénkomen. Men verbeelde zig eene Wind-laade van veertig duimen lengte, dat is, dat het gaatjen voor *C* veertig duimen van dat voor $\overline{\overline{f}}$ afſtaa, daar in tegendeel het midden van den toets *C* maar omtrend agt en twintig duimen van den toets $\overline{\overline{f}}$ zal verwijderd zijn, dan zal blijken dat de Wind-laade regts en lings zes duimen buiten het Clavier zal uitſteeken; bijaldien men nu de Drukkers daar in zette, zouden zij geweldig klemmen. Om dit te verhelpen, moet men aan de Drukkers de noodige buiging geeven, en dezelven, ten dien einde, uit drie ſtukken maaken; het boven en ondereind moet loodlijnig ſtaan, het middelſtuk gaat ſchuins van het ééne naar het andere; men ziet de zamenvoeging van het boveneind aan een gedeelte van het middelſtuk fig. 7 bij A, en die van het ondereind aan een gedeelte van het zelve middelſtuk bij B. Deze zamenvoeging geſchiedt door middel van lijm en ingeſlagene kopere pinnetjens; de lengte van het boven en onderſtuk is onverſchillig, men kan die bepaalen op twee of drie duimen. Voorts moet ik alhier nog doen

op-

opmerken, dat de buiging in alle de Drukkers niet even groot is, zommigen zijn zeer ſterk gebogen, anderen zijn geheel regt, en kunnen uit één ſtuk gemaakt worden, gelijk ook die, welke bijna regt zijn, welken men ook uit één ſtuk kan zaagen; om nu de juiste ſchuinte te vinden, gebruikt men het volgend middel.

§ 9. Men maakt eene plank zo lang als de Wind-laade, en iets breeder, dan de afſtand tusſchen dezelve en het Clavier, van welke plank een gedeelte afgebeeldt is fig. 8; men trekt over derzelver lengte de lijnen A en B, welker afſtand met dien van het Clavier en de Wind-laade moet overéénkomen; twee of drie duimen van daar trekt men de lijnen C en D; men herinnere zig, dat ik den uitſtek der Wind-laade buiten het Clavier geſteld heb op zes duimen aan ieder eind. Op de lijnen A en C teekend men de gaatjens van de Wind-laade, en op de lijnen B en D die van den Rooster, beginnende zes duimen meer naar het midden der plank; de tekens op de lijnen B en D worden door dwarslijnen vereenigd, en deze verbeelden het boveneind der Drukkers; het ondereind wordt verbeeldt door de dwarsſtreepen, die men trekt over de tekenen op de lijnen A en C, zie bij 1, 2, 3, en 4; de ſtreep van 2 tot 3 is het middelſtuk, en zo doet men met alle de anderen; deze ſtreepen nu wijzen de buiging aan, volgens welke men de Drukkers zamenvoegd. Meer behoef ik hier van niet te zeggen; alleenlijk moet ik hier nog bijvoegen, *voor Eerſt*, dat, in geval de Wind-laade zo lang, of de afſtand tus-

fchen dezelve en het Clavier zo klein ware, dat het middelſtuk meer dan vijf en veertig graden van de loodlijn moeste afwijken, het raadzaamer zoude wezen de plaats dezer al te zeer gebogene Drukkers met Wellen te vervullen (*h*), en *ten Tweeden*, dat het Regeer-werk op de voorſchreevene wijze gemaakt, alleen te pas komt, wanneer de toonen in de Wind-laade elkanderen op gelijke wijze volgen, als op het Clavier (*i*); want, bijaldien zij door elkanderen ſtaan, kan men, zonder Welbord, niets uitrigten, gelijk te zijner tijd zal aangewezen worden.

VIJFDE HOOFDSTUK.

Van verſcheidene Hand-Clavieren op één Orgel.

§ 1. Uit het verhandelde in één en ander Hoofdſtuk van deze en de voorige Afdeeling, zal de Lezer hebben kunnen opmerken, dat groote Orgels doorgaans meer dan één Hand-Clavier hebben, thands is het tijd, om dit ſtuk wat meer opzettelijk te behandelen, en, zo de wijze van plaatſen, als de bijzondere manier van werken van het ééne Clavier, met betrekking tot het andere, aan te wijzen. Orgels met twee Hand-Clavie-

(*h*) *Welborden* en *Wellen* zullen naderhand beſchreeven worden.
(*i*) Zie AFDEEL. I HOOFDST. XVI § 8 *aan het begin*.

vieren hebben in dit opzigt weinig bijzonders, en, voor zo ver zij dit hebben mogten, zal de verhandeling over de koppelingen, die de ſtof van het volgend Hoofdſtuk moet uitmaaken, daar toe genoegzaame gelegenheid verſchaffen. Orgels met vijf Hand-Clavieren zijn te zeldzaam, dan dat ik mij daar mede bezig houde, behalven dat het voor den geenen, die een Orgel met vier Hand-Clavieren vervaerdigen kan, niet moeijelijk zal zijn, het vijfde, volgens de hier op te geevene regelen, 'er bij te maaken; ik bepaale mij dan tot drie en vier Hand-Clavieren, waar omtrend ik alles zal kunnen zeggen, dat tot mijn oogmerk dienſtig is.

§ 2. Men moet alle Clavier Toetſen beſchouwen als *Hefhoomen van het tweede ſoort*, zo als 'er één afgebeeldt is op PL. XIII fig. 9, welks ſteunpunt A is aan het ééne, het vermogen B aan het ander eind, en het gewigt C tusſchen beiden. Het *ſteunpunt* van eenen Clavier Toets is derhalven de plaats, daar de draaipin ſtaat, het *vermogen* die, waar op men den vinger zett, en het *gewigt*, of, om meer toepaſelijk op Clavieren te ſpreeken, de *tegenſtand*, die door het vermogen overwonnen moet worden, is de veêr van het Hoofd-Ventiel, welke op het Clavier werkt, ter plaatſe, daar de ſchroef van een trekkend, of de drukker van een drukkend Clavier ſtaat. Hoewel nu de Hefboom fig. 9 op de gewoone wijze afgebeeldt zij, moet men echter zig deszelfs werking, als men van Clavieren ſpreekt, anders om, dat is te zeggen de kragt van het gewigt op-

waards, en die van het vermogen nederwaards verbeelden. Nu is het een onwrikbaare regel in de werktuigkunde, dat de zwaarte van het gewigt, met betrekking tot het vermogen, vermeerderd, naar maate het zelve verder van, en verminderd, naar maate het zelve nader bij het ſteunpunt gebragt wordt, en zulks in eene bepaalde evenredigheid; bij voorbeeld, het gewigt C weegt één pond, en hangt juist in het midden tusſchen het ſteunpunt A en het vermogen B, dan is 'er, om het zelve op te ligten, maar de kragt van een half pond noodig; brengt men het gewigt nader bij het ſteunpunt A, zo dat het juist in het midden tusſchen A en C hange, dan is 'er maar de kragt van een vierde ponds noodig, om het op te ligten; brengt men het in tegendeel juist in het midden tusſchen B en C, dan zal men hier toe eene kragt moeten oeffenen, die gelijk ſtaa met drie vierden van een pond.

§ 3. In verband met dezen regel ſtaat een andere, die niet minder toepaſſelijk op Orgel Clavieren is, naamentlijk, dat, naar maate het gewigt of de tegenſtand verminderd, ook de beweeging daar ter plaatſe kleiner wordt; men verbeelde zig eenen Clavier Toets, welke vier lijnen kan nedergedrukt worden; de trekking is in het midden bij C fig. 11; dan is de beweeging aldaar, zo als de ſchuinſe lijn AD, welke den nedergedrukten Toets verbeeldt, aanwijst, maar twee lijnen, en de tegenſtand werkt op het vermogen bij B maar voor de helft; is de trekking juist in het midden tusſchen A en C bij *d*, dan is de beweeging aldaar

daar maar ééne lijn, en de tegenſtand werkt op het vermogen bij B maar voor een vierde; doch, bijaldien de trekking geplaatst wordt juist in het midden tuſſchen B en C bij *e*, dan is de beweeging aldaar drie lijnen, en de tegenſtand werkt op het vermogen bij B voor drie vierden. Het verband nu tuſſchen dezen en den voorigen Regel is de grond der werking van alle Clavieren, en de Orgelmaaker, die dit verband niet in het oog houdt, loopt gevaar van een groot gedeelte zijns werks te moeten vernieuwen.

§ 4. Een Clavier Toets nedergedrukt wordende, trekt of drukt het Hoofd-Ventiel open; laat men hem weder los, dan trekt of drukt het Hoofd-Ventiel, door de kragt zijner veêr, den toets opwaards; in dezen zin moet men den Clavier Toets beſchouwen als eenen Hefboom *van het derde ſoort*, welks ſteunpunt A fig. 10 is aan het ééne, het gewigt C aan het ander eind, en het vermogen B tuſſchen beiden. In dit opzigt gelden ook de twee regels, welken ik § 2 en 3 heb opgegeeven; want, is de trekking of drukking in het midden van den Toets bij B geplaatst, dan heeft deszelfs gewigt, dat door de kragt der veêr overwonnen moet worden, de dubbele zwaarte; doch de beweging is maar half zo groot als bij C; plaatst men dezelve nader bij het ſteunpunt A juist in het midden tuſſchen A en B, dan heeft deszelfs gewigt viermaalen de zwaarte, en de beweeging is maar een vierde van die bij C; brengt men eindelijk de trekking of drukking op het juiste midden tuſſchen B en C, dan heeft het

gewigt van den Toets anderhalf maal de zwaarte, en de beweeging is drie vierd n van die, welke bij C plaats heeft. Voorts begrijpt elk, dat andere verplaatſingen van de trekking of drukking, ook verandering in de kragt des gewigts, en de grootheid der beweeging van den Toets te wege brengen, doch altoos in de zelve evenredigheid. Voor het overige heb ik de regelen van den Hefboom hier zo breedvoerig verhandeld, om dat dit, ten opzigte van alle de deelen des Regeerwerks, als zijnde zo veele Hef-boomen, te pas komt.

§ 5. Nu komt het 'er voornaamentlijk op aan, te weeten, waar men de trekking of drukking plaatſen moet, om de beste werking te verkrijgen; 'er zijn gevallen, waar in men hier van geen meester is, zo als, bij vooorbeeld, bij dat ſoort van Clavieren, welken ik in het voorig Hoofdſtuk beſchreeven heb. In een ander opzigt is dit weder onverſchillig, om dat men, zo als naderhand blijken zal, door de Welſtiften en Winkelhaaken winnen kan, het geen men door de Clavier Toetſen verliest; maar dit blijft altoos een vaste regel, dat men den afſtand tusſchen het trek of drukpunt, en den vóórkant der Toetſen niet zo groot moet neemen, dat men al te veel aan de de veêrkragt van het hout toegeeve, want al wat een Toets buigt, verliest men in de beweeging. Men moet ook de Toetſen niet al te lang maaken, om dat, hoe langer de Toetſen zijn, des te traager ook de beweeging is. Eindelijk, de al te groote afſtand tusſchen het trek of drukpunt

en

en den vóórkant der Toetſen, waar door derzelver zwaarte, ten opzigte van de veêren der Hoofd-Ventilen vermeerderd wordt, beneemt aan die veêren een goed deel van haare vlugheid, en dit behoord men te vermijden; een Hoofd-Ventiel moet zig even zo ſchielijk ſluiten, wanneer het Regeer-werk 'er aan hangt, als wanneer het zelve geheel vrij is.

§ 6. Hoe zeer het nu in veele opzigten onverſchillig zij, waar men de trekking of drukking der Toetſen plaatſe, is het echter best, zig dien aangaande aan zekere regelen te binden, en daar van niet, dan om gewigtige redenen, af te wijken; ik zal hier toe kortelijk eenige aanleiding geeven. Zommige Orgelmaakers verdeelen de lengte der Toetſen in vijf deelen, en plaatſen dan de trekking of drukking op twee deelen van den vóórkant; anderen doen de deeling in vier, en plaatſen de trekking of drukking op één deel van den vóórkant; D. Bedos, na deze beiden manieren, en de ongelegenheden, die zij zouden kunnen na zich ſleepen, opgegeeven te hebben, verklaard zig voor eene derde, naamentlijk om de trekking of drukking te plaatſen juist in het midden tusſchen den vóórkant der Toetſen en de draaipinnen (*a*); hij keurd de eerſte manier niet af; hij prijst dezelve in tegendeel in veele gevallen aan; doch de tweede ſchijnt hem niet te behaagen, en hij geeft 'er deze reden van, dat men dan

(*a*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 3 *Sect.* 1 *Art.* 688 & 689.

dan genoodzaakt is, de Toetſen al te lang te maaken, waar door zij niet alleen zwaar en traag worden, maar ook aan ſcheef trekken onderhevig zijn. Ik beken, dat deze reden zeer gegrondt is, maar daar uit zal dan t'evens volgen, dat men in zulke gevallen, waar in deze ongelegenheden geen plaats hebben, ook die manier kan te werk ſtellen, zo als, bij voorbeeld, aan een Clavier, het welk door drukking werkt, en waar bij men de gelegenheid heeft, om de drukkers tamelijk na bij den vóórkant te plaatſen, bij voorbeeld, op vijf of zes duimen van denzelven; in dat geval behoeven de Toetſen maar 20 of 24 duimen lang te zijn; het zelve heeft plaats in een trekkend Clavier, wanneer 'er maar één is. Doch, heeft men meer Clavieren, die door trekking werken, dan kan men deze manier niet volgen; men zoude dan Toetſen van 40 duimen lang voor het tweede, en van 56 duimen lang voor het derde Clavier moeten maaken, en dezen zouden volſtrekt onhandelbaar zijn; zelfs volgens de eerſte manier, zouden de Toetſen van het tweede Clavier 25, en die van het derde 35 duimen lang moeten zijn. Ik houde hét met Toetſen, die ten hoogſten 22 duimen lang zijn, wanneer men drie, en 28 of 30, wanneer men vier Clavieren heeft.

§ 7. Op dat nu de Lezer, van alles, zo veel mogelijk, een juist denkbeeld verkrijge, geef ik op PL. XII fig. 12 de afbeelding van drie, en fig. 13 van vier boven elkanderen liggende Clavieren, alleen bij wijze van dóórſnede of dóórzigt, op dat zich alle de deelen duidelijk vertoonen. Alles,

les, behalven den omtrek der Clavier Raamen en het geen daar buiten uitſteekt, is met ſtippen aangewezen, waar onder die van de Toetſen zich door haare lengte onderſcheiden; en, ten einde niet alleen de werking der Toetſen, maar ook de evenredigheid tuſſchen alle de ſtukken te zien zij, heb ik 'er een voetmaatjen bijgevoegd, verbeeldende 12 Rhijnlandſche duimen, waar van de eerſte in halven, vierden, en agtſten is afgedeeld; uit de verklaaring dezer ſtukken, welke ik hier zal laaten volgen, zal elk, zo ik vertrouwe, eene genoegzaame onderrigting omtrend het maaken en plaatſen der Clavieren kunnen bekomen.

§ 8. Ik begin dan met fig. 12 verbeeldende drie boven elkanderen liggende Clavieren. AB is het Raam van het boven Clavier, G het agterſtuk, met deszelfs dekſtuk *a* opgeſchroefd door de ſchroeven *v*, H de voorſte dwarsbalk met de ſtiften *c*, en *b d* de toetſen, dezen zijn lang dertien duimen, en de trekking *e* is geplaatst op twee vijfde deelen, volgens de eerſte manier § 6; het plankjen *f* van omtrend drie agtſten duims dikte, en ten minſten drie of vier duimen breedte, dienende, deels om het agterdeel des Claviers te bedekken, en deels om het te hoog opſpringen der toetſen te beletten, wordt in eene daar toe in de zijdeſtukken des Claviers gemaakte groeve geſchoven; de diepte dezer groeve, waar op de onderkant van dit plankjen rustt, moet omtrend gelijk wezen met de bovenzijde der toetſen, als zij opgetrokken zijn; 'er mag echter wel één ſijn ruimte overblijven, op dat de Hoofd-Ventilen,

door

door klemming der toetſen tegen den onderkant van dit plankjen, welke met laken belijmd wordt, niet open blijven ſtaan, en daar door huilingen verwekken. De twee ſchroeven 1 en 2 dienen, om het zijdeſtuk van dit Raam op het daar onder liggende te ſchroeven, hoedaanige twee ſchroeven men zig ook aan het ander zijdeſtuk, het welk hier niet zigtbaar is, moet verbeelden; deze ſchroeven hebben niets, het geen haar onderſcheide van anderen, die ik reeds te vooren beſchreeven heb. Bij het booren der gaten, en vooral, na dat men die van het boven liggend Raam behoorlijk verwijdt, en den braam weggenomen heeft, moet men acht geeven, dat het ééne Raam wel regt boven het ander ligge, en in dien ſtand onbeweeglijk vastgemaakt worde, tot dat de ſchroeven op haare plaats ingedraaid zijn, en gemakkelijk gaan, op dat zich de Raamen, bij het indraaijen, niet verſchikken; bevindt men, bij het indraaijen der ſchroeven, eenige klemming, dan beproeve men eerst, om dit, door een weinig regtkloppen van dezelven, te verhelpen, éér men tot het ruimer maaken der gaten overgaa; want het is altijd zeker, dat, bijaldien de gaten zuiver regt geboord zijn, de klemming der ſchroeven alleen daar door veroorzaakt kan worden, dat zij niet zuiver regt zijn. Om hier van de proef te neemen, kan men het volgend zeer eenvoudig middel gebruiken; men neeme een ſtuk hout, en ſchaave deszelfs bovenzijde vlak, men boore daar een gat in van zodanige diepte, als de draad der ſchroeven lang is; men wringe

ee-

eene ſchroef daar in, en, als die gemakkelijk omgaat, houde men eenen ſchrijfhaak op het hout, tegen het hoofd der ſchroef; de plaats geteekend hebbende, draaije men de ſchroef eenen halven ſlag om, en, als men den ſchrijfhaak weder op zijne plaats geſteld heeft, en het hoofd der ſchroef daar niet aan raakt, of in tegendeel den ſchrijfhaak uit zijne plaats dringt, dan is de ſchroef niet regt; ligt het gebrek in dat deel, waar aan de draad geſneden is, dan kan men, door regts of lings met eenen houten hamer tegen het hoofd der ſchroef te ſlaan, dezelve geduurig om te draaijen, en tegen den ſchrijfhaak te beproeven, de ſchroef zo regt maaken, als men wil.

§ 9. Na dezen uitſtap, zal ik de beſchrijving van fig. 12 vervolgen: CD is het Raam van het middel Clavier of Hoofd manuaal, I het agterſtuk met deszelfs dekſtuk *g*, opgeſchroefd door de ſchroeven *w*, K de voorſte dwarsbalk met de ſtiften *i*, en *h k* de toetſen, dezen zijn lang twee en twintig duimen, en deze lengte is noodzaakelijk, om dat de trekking *l* niet nader bij den vóórkant gebragt kan worden. Ik heb dezelve in het midden tusſchen den vóórkant en de draaipinnen geplaatst, volgens de manier, welke D. Bedos verkiest; wilde men de trekking plaatſen, zo als aan het boven Clavier, dan zouden de toetſen ruim zeven en twintig duimen lang moeten zijn. De hoofden der twee ſchroeven 3 en 4, dienende, om dit Raam op het onder liggende vast te maaken, zijn in het hout ingelaaten; men kan die echter ook maaken, gelijk de anderen, mits men

dan

dan in het bovenliggend Raam gaten maake van zodaanige breedte en diepte, dat de hoofden der ſchroeven in dezelven kunnen geborgen worden. Het ſchroefjen *l*, dienende tot de trekking, is niet in den toets geſlagen, maar aan een oog vastgemaakt, op de wijze als hier voor HOOFDST. III § 13 gezegd is; daar nu deze koperdraaden dóór de toetſen van het boven Clavier moeten dóórgaan, zonder eenigzins daar aan te raaken, kan men, om hier van zeker te zijn, dezelven doen gaan dóór eenen Rooster *m*, zijnde een ſtrook ſpreidſel van éénen duim breedte, welke in de bovenzijde des Raams van het boven Clavier ingelaaten, en, gemakshalve, aan ieder eind met eene houtſchroef bevestigd wordt; de gaten van dezen rooster moeten niet grooter zijn, dan dat de koperdraaden 'er dóór kunnen, zonder te klemmen. Om dezelven te booren, gebruikt men de planken, waar uit het Clavier gezaagd moet worden, neemende daar toe de zelve gaten, welke gediend hebben, om de openingen te maaken, waar dóór de koperdraaden gaan moeten. Als de beiden Raamen op elkanderen geſchroefd zijn, legt men den Rooster op zijne plaats, en ſteekt alle de koperdraaden dóór de gaten; dan ligtt men de toetſen van het boven Clavier éénen vóór éénen op, om te zien, of zij ook ergens tegen de koperdraaden klemmen, het geen men moet verhelpen, door, of de openingen een weinig ruimer te maaken, of de koperdraaden eenigzins te buigen. Voorts moet men in het oog houden, dat de ſchroefjens, die vóór ſtaan, altoos agt of negen

lij-

lijnen langer moeten zijn, dan die, welke agter ſtaan, om dat men anders niet gemakkelijk bij de agterſten komen kan, om dezelven op of af te ſchroeven; en, dewijl het op of affchroeven met de vingeren lang tegenhoudt, kan men daar toe twee uitgediende vijlen gebruiken, die haare grootſte ſcherpte verlooren hebben; men zett namentlijk het moedertjen tusſchen deze vijlen, trekkende de ééne naar zig toe, en de andere van zig afſtootende. Het plankjen *n*, dienende tot het zelve oogmerk als het plankjen *f*, wordt op de zelve wijze ingeſchoven; deszelfs bovenkant komt omtrend gelijk met de benedenzijde der toetſen van het bovenliggend Clavier.

§ 10. Ik ga over tot het onderſte Clavier dienende voor het Rugwerk: EF is het Raam, L het agterſtuk met deszelfs dekſtuk *o*, opgeſchroefd door de ſchroeven *x*, welker hoofden in het hout ingelaaten worden, om niet hinderlijk te zijn aan het Raam van het middel Clavier; M is de voorſte dwarsbalk met de ſtiften *q*, en *p r* zijn de toetſen, dezen zijn lang twintig duimen, en de drukker *s*, die dóór den Rooster *t* gaat, is geplaatst op twee vijfde deelen, zo als aan het boven Clavier; deze drukkers kunnen gevoeglijk rond gemaakt worden, alzo zij geen gevaar loopen van te klemmen; de twee ſchroeven 5 en 6 dienen, om dit Raam, en door het zelve ook de twee bovenliggenden, vast te hegten op de ribben N en O, ten dien einde in de Orgelkas gelegd; P is een gedeelte der ſtijlen, die met den vóórkant der nisſe, waar in de twee bovenſte Clavieren lig-

liggen, gelijk ſtaan, om het werk te onderſteunen; het plankjen *u* is gelijk aan *n*. Eindelijk wordt de onderkant van het Raam tuſſchen M en *y* gevuld door eene plank *z* van vier of vijf lijnen dikte, aan welker vóóreind een lijstjen *y* komt, welks bovenkant gelijk moet zijn met de benedenzijde der toetſen.

§ 11. Met de verklaaring van fig. 13 zal ik mij niet verder bezig behoeven te houden, dan noodig is, om aan te wijzen dat geen, waar in dezelve van fig. 12 onderſcheiden is. Men ziet al aanſtonds, dat dezelve vier Clavieren bevatt; het komt hier voornaamentlijk daar op aan, dat men de onmaatige lengte der toetſen vermijde; hier toe moet men in het oog houden, *voor Eerst*, dat men het zigtbaar gedeelte zo kort maake, als, zonder belemmering van den Orgelſpeeler, geſchieden kan (*b*), want, hoe langer het zelve is, des te grooter is ook de afſtand tuſſchen de trekking, en den vóórkant der toetſen; en naar dezen afſtand regeld zig de verdere lengte van dezelven; ik heb alhier de breede einden der platte toetſen geſteld op éénen duim en drie lijnen, en de verhevene toetſen op twee en eenen halven duim; *ten Tweeden*, dat men de trekking der onderliggende Clavieren vóórwaards, en die der bovenliggenden agterwaards plaatſe; dit wint voor het derde Clavier wel drie duimen in de lengte der toetſen uit. Men begrijpt nu wel, dat in de toetſen van het boven Clavier twee openingen moe-

(*b*) Zie Hoofdst. III § 12.

moeten zijn, ééne om de koperdraaden van het tweede, en ééne om die van het derde Clavier dóór te laaten; deze beiden trekkers gaan ook dóór éénen rooster. De trekking der drie bovenſte Clavieren is geplaatst in het midden der toetſen, tusſchen den vóórkant en de draaipinnen; doch de drukking van het beneden Clavier heb ik geſteld op een vierde, om dat zulks in dit geval niet hinderlijk is (c). Voor het overige heeft deze figuur niets bijzonders, en behoefd dienvolgens ook niet geletterd te zijn; het gebruik van elk ſtuk daar in voorkomende kan men, door vergelijking met fig. 12, genoegzaam leeren kennen.

§ 12. Éér ik dit Hoofdſtuk beſluite, moet ik nog iets melden van de diepte, tot welke de Clavier toetſen mogen en moeten nedergaan. Al te diep deugd zeker niet, ondiepte in tegendeel kan geen kwaad; in Bureau-Orgelen kan men wel, zo als ik in het voorig Hoofdſtuk § 4 heb aangemerkt, de Clavier toetſen tot niet dieper dan een agtſte duims doen gaan; maar dit moet men altoos in het oog houden, dat de ondiepe gang, volgens de regelen van den hefboom, de toetſen zwaarer te drukken maakt. Den geenen nu, die het in zijne magt heeft, de toetſen diep of ondiep te doen gaan, zoude ik aanraaden, zich te bepaalen tot een vierde duims, dat is te zeggen aan het vóóreind der toetſen; dit kan het geval zijn in Cabinet en andere Huis-Orgelen, ook in kleine Kerk-Orgelen; maar in groote Orgelen, voor-

(c) Zie hier vóór § 6.

vooral wanneer 'er koppelingen bijkomen, heeft men den gang der toetſen niet altijd in zijne magt; men zoude de toetſen wel tot een vierde duims kunnen doen nedergaan, maar het zoude kunnen gebeuren, dat zij dan te zwaar wierden, of op zich zelven, of, door koppeling; men doet dan beter vier lijnen te neemen; D. BEDOS (*d*) ſchijnt zelfs vijf lijnen als eene gewoone diepte te beſchouwen, doch het moet 'er al naauw op aankomen, éér men tot zodaanige diepte den toevlugt behoeve te neemen; ondertusſchen kan men hier uit zien, hoe nuttig het, zelfs voor geöeffende Orgelmaakeren zij, zich van proefveêren te bedienen (*e*). Om derhalven in dergelijke gevallen de beste diepte voor de toetſen te vinden, bepaale men den opgang der Hoofd-Ventilen, ter plaatſe daar zij getrokken worden; men bewerke voorts, door de inrigting der Welſtiften en Winkelhaaken, volgens de regelen, die ik naderhand zal opgeeven, dat de nedergang der toetſen, ter plaatſe van de trekking, daar mede gelijk zij; dan zullen zekerlijk de toetſen, mits de veêren niet overmaatig ſterk zijn, niet te zwaar wezen; vindt men nu, dat de toetſen te diep gaan, dan verandere men de inrigting der Welſtiften en Winkelhaaken, om de toetſen een weinig ondieper te doen gaan. Elk begrijpt, zo ik vertrouwe, dat ik hier niet ſpreek van het maaken der Welſtiften en

(*d*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 3 *Sect.* 1 *Art.* 688 *page* 245.

(*e*) Zie AFDEEL. I HOOFDST. XIX § 26.

en Winkelhaaken, maar van het teekenen derzelven, en het bereekenen van hunne beweeging.

ZESDE HOOFDSTUK.

Van de Koppelingen.

§ 1. Uit het geen tot hier toe, zo van de Wind-laaden, als van de Clavieren, gezegd is, zal de Lezer hebben kunnen opmerken, dat in een Orgel met verscheidene Clavieren, elk Clavier zijne eigene Wind-laade heeft, en dat dus een Orgel, bij voorbeeld, met drie Clavieren, even zo veel is, als drie Orgels, welke ieder afzonderlijk bespeeld kunnen worden, en waar op een kundig Orgelspeeler, door nu op het één, en dan op het ander Clavier te speelen, oogenblikkelijk zeer groote veranderingen en verwisselingen van geluid kan te wege brengen. Doch dit was den kunstenaaren niet genoeg; men moest ook alle de Clavieren, of eenigen derzelven, te gelijk kunnen bespeelen, om des te sterker geluid te verwekken; en daarom vond men werktuigen uit, waardoor twee of meer Clavieren te zamen konden gevoegd worden, zo dat, wanneer men éénen toets nederdrukte, die van een onderliggend Clavier medeging, en deze werktuigen noemd men *Koppelingen*. Deze éénmaal uitgevonden zijnde, heeft men zig van tijd tot tijd bevlijtigd, om dezelven

te verbeteren, en tot de hoogstmogelijke volmaaktheid te brengen.

§ 2. Het eerſte ſoort van Koppelingen ſchijnt dit geweest te zijn, waar door de toetſen van een onderliggend Clavier, door die van het onmiddelijk daar boven liggende nedergedrukt wierden. Men lijmde naamentlijk tegen den onderkant van elken toets van het boven Clavier, en op den bovenkant van elken toets van het beneden Clavier, een klosjen (*a*) bijna zo hoog, als de helft der ruimte tusſchen de Clavieren, en zoo geplaatst, dat zij elkanderen, bij het nederdrukken der toetſen, niet konden raaken. Één dezer Clavieren was beweegbaar, zo dat men deszelfs Raam omtrend zeven of agt lijnen voorwaards trekken kon; door deze beweeging kwamen de klosjens onmiddelijk boven elkanderen, en het ſpreekt dus van zelve, dat, zo dra een toets van het bovenliggend Clavier nedergedrukt wierd, die van het onderliggende mede volgen moest; ſtiet men het Clavier weder te rug, dan hield ook de koppeling op. Om hier van een denkbeeld te hebben, beſchouwe men op PL. XIV fig. 1; AB is een toets van het boven Clavier, met zijn klosjen *c*, DE is een toets van het beneden Clavier, met zijn klosjen *f*; trekt men nu het boven Clavier voorwaards, dat is van B naar A, dan komen de klosjens boven elkanderen, zo als de ſtippen bij *g* aanwijzen. Dit ſoort van Koppeling is het eenigſte, waar van D. BE-

(*a*) In het Fransch *Talon*.

BEDOS (*b*) gewaagd, en dus, zo ik vertrouwe, het eenigſte, dat bij de Franſchen bekend zij.

§ 3. Deze manier van Koppelingen was echter zeer onvoldoende; want, behalven dat, door het voorwaards trekken van één der Clavieren, het ander ten minſten zeven of agt lijnen korter wierd, was men ook genoodzaakt, het geheele Clavier te koppelen. Men vond derhalven koppelingen uit, welker Regeer-werk tusſchen de Clavieren geplaatst wierd, en welken men, door middel van een Register, of ook wel een haakjen, tusſchen de Clavieren, kon aan en afzetten, zonder de Clavieren zelve te beweegen; men maakte deze werktuigen ook zoo, dat men de Bas en den Discant afzonderlijk konde koppelen. Men ging nog verder, en men maakte ook Koppelingen, bij welken een bovenliggend Clavier, door het nederdrukken der toetſen van het onderliggende, nedergetrokken wierd. Ja, men kwam zo ver, dat men Koppelingen maakte, waar bij de toetſen van een bovenliggend Clavier nedergetrokken wierden door die van een Clavier, het welk niet onmiddelijk daar onder lag, maar tusſchen welken nog een ander Clavier onaangeroerd bleef, gelijk zulks te zien is aan het Orgel in de Michaëlis Kerk te Zwol (*c*); op deze wijze koppeld men

(*b*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* I *Chap.* 6 *Sect.* 3 *art.* 355—358.

(*c*) Zie J. HESS, *Dispoſitien der merkwaardigſte Kerk-Orgelen, bladz.* 85, en J. W. LUSTIG, in de aanteekening op WERKMEISTER'S *Orgelproef* § 142.

men ook op groote Orgelen het Pedaal aan het Hoofd Manuaal, zonder het beneden Clavier te raaken. Of 'er ook ergens Pedaal Koppelingen te vinden zijn, welken men, naar willekeur, van het ééne naar het andere Hand-Clavier kan overbrengen, is mij onbekend, doch, dewijl ik zelve die uitgevonden heb, zal ik ze ter zijner plaatse beschrijven.

§ 4. Oudtijds wierden de Koppelingen zoo gemaakt, dat men ze niet, zonder gevaar van te breeken, konde aantrekken, bijaldien en de vingeren op de toetsen der Hand-Clavieren, of den voet op die van het Pedaal had, daarom waarschouwd de beroemde HESS (*d*) elken Orgelspeeler, om hier omtrend voorzigtig te zijn; doch deze zwaarigheid is grootendeels weggenomen, zederd de beroemde Keulsche Orgelmaakers L. KÖNIG *en* ZOON een soort van Koppelingen uitgevonden hebben, welken men kan aantrekken en afzetten, zonder de handen van het Clavier af te trekken; dusdaanige Koppelingen hebben zij aan het uitmuntend Orgel te Nijmegen gemaakt; de kundige Orgelmaaker A. F. G. HEINEMAN heeft ook dergelijke Koppelingen aan het vernieuwd Orgel in de groote Kerk mijner geboorteplaats vervaerdigd. Ik heb nooit in de mogelijkheid geweest, om het maaksel dezer Koppelingen te zien, dewijl de Orgelmaakers het zelve geheim houden, en dezelven zodaanig tusschen de Clavieren verbergen, dat men die niet kan beschouwen,

(*d*) *Luister van het Orgel* § 83 *bladz.* 20.

wen, zonder de Clavieren los te maaken; doch ik heb mij zelven geen rust gegeeven, vóór dat ik dit ſoort van Koppelingen hadde uitgevonden; en, dewijl dezen de besten zijn, zal ik mij, in de beſchrijving der koppelingen, tot dezelven bepaalen.

§ 5. 'Er zijn twee hoofdſoorten van Koppelingen, te weeten *Druk-koppelingen*, wanneer een onderliggend Clavier gekoppeld zijnde, door het bovenliggende nedergedrukt wordt; en *Trek-koppelingen*, wanneer een bovenliggend Clavier gekoppeld zijnde, door het onderliggende wordt nedergetrokken; het maakſel van beiden rustt op de zelve gronden. Om mij verſtaanbaar, en zonder geduurige omſchrijvingen uit te drukken, zal ik, daar het te pas komt, dat Clavier, het welk het ander nederdrukt of trekt, het *koppelend*, en het geen nedergedrukt of getrokken wordt, het *gekoppeld* Clavier noemen. Voor het overige moet ik hier nog bijvoegen, dat wanneer men op het koppelend Clavier ſpeeld, het gekoppelde altoos mede gaat; maar, ſpeeld men op het gekoppelde, dan blijſt het koppelend Clavier ſtil liggen.

§ 6. Op PL. XIV fig. 2 ziet men eene Drukkoppeling, bij wijze van dóórſnede afgebeeldt: AB is het bovenliggend, en CD het onderliggend Clavier, waar van echter, gelijk ook in alle de volgende afbeeldingen, maar een gedeelte te zien is; de geſtipte lijn EF is de vóórkant, en FG de onderkant des raams van het boven Clavier, één der ſtiften van hetzelve wordt bij B, en een gedeelte van den dwarsbalk, waar op de ſtif-

ten ſtaan, bij G door ſtippen aangewezen; H is een andere dwarsbalk, waar in zo veele ronde gaten van twee lijnen middellijn geboord zijn, als het getal der toetſen bedraagt, dóór welke gaten even zo veele drukkers gaan, waar van men 'er éénen ziet bij *a*, welke fig. 8 afzonderlijk in de natuurlijke grootte afgebeeldt is. De klink I, waar op het ondereind van dezen drukker rustt, draaid op eenen koperen ſtift *b*, waar van men eene afzonderlijke afbeelding in de natuurlijke grootte ziet fig. 4, en van den klink zelve fig. 5; de ligter K fig. 2, die, zo wel als de klink I, aan den vóórkant afgeſchuind is, zo als men bij *c* kan zien, houdt den klink I, en daar door t'evens den drukker *a* in de hoogte, zo dat deszelfs boveneind bijna tegen den onderkant van den toets AB kome; deze klink kan gemaakt worden van beukenhout, en is twee duimen lang of iets meer, de breedte is vier, en de hoogte drie lijnen; aan het één eind is hij van onderen, op een weinig na, geheel ſchuins afgeſtoken, aan het ander eind heeft hij eene inſnijding (*e*) *a* fig. 5 van vier lijnen lengte, en omtrend eene halve lijn breedte, en is op het midden der inſnijding dóórboord, met een klein gaatjen *b*; het plat geſlagen deel van den koperen ſtift fig. 4 gaat in de inſnijding, en wordt in dezelve door een ijzeren pinnetjen opgeſloten; het gaatjen in den ſtift moet iets grooter zijn, dan het geen in den klink is, op dat het pinnetjen in het hout klemme, en niet te

(*e*) In het Fransch *Enfourchement*.

te min de ſtift los daar op draaije; als men het pinnetjen in den klink geſlagen, en bijna met het hout gelijk gevijld heeft, ſtaat men 'er aan weêrskanten een weinig met den hamer op, om het losgaan vóór te komen, en vijld het dan met het hout gelijk; de ſtift fig. 4 heeft aan het eind eene lange ſcherpe punt, welke dóór den toets van het beneden Clavier gaat, en aldaar wordt omgeklonken.

§ 7. De ligter, welke op de helft der natuurlijke grootte afzonderlijk afgebeeldt is fig. 9, beſtaat uit een plankjen van eiken of beukenhout, ter dikte van drie lijnen, en ter breedte van éénen duim, meer of min, naar maate de trekking vorderd. De agterkant, welke in de teekening de vóórkant is, kan vlak of eenigzins bol zijn, naar welgevallen; de lengte is voor de Bas gelijk aan de breedte van veertien, en voor den Discant van agttien platte toetſen (*f*). Aan het eind A is deze ligter omtrend in den haak afgezaagd, echter zoo, dat de vóórkant nooit tegen het raam des Claviers kan ſchuuren; het eind B heeft eene inſnijding van omtrend drie lijnen of iets meer diep, en zo lang als men wil, de vóórkant is ſchuins afgeſchaafd, zo als men bij *d* zien kan; bij den agterkant is aan ieder eind een koperen pinnetjen *b* en *c* van ééne lijn dikte ingeſlagen, dienenden beiden tot tapjens voor den ligter, om op te draaijen; tegen den agterkant ſtaan

(*f*) Ik veronderſtelle, dat men de Koppelingen halveerd, om Bas en Discant afzonderlijk te kunnen koppelen; anders moet de ligter zo lang zijn, als het gehcele Clavier.

ſtaan twee armen C en D van drie lijnen in het vierkant, en zoo lang, als de gelegenheid der plaats toelaat, dat is te zeggen, dat derzelver boveneind niet mag uitſteeeken boven den dwarsbalk, waar op de ſtiften ſtaan; elk dezer armen heeft eene inſnijding *a*, dienende om den trekker *e f* fig. 2 in te laaten. Deze trekker, waar van het één eind fig. 7 afzonderlijk in zijne natuurlijke grootte afgebeeldt is, wordt gemaakt van geſlagen koper, en heeft de breedte van twee, en de dikte van ééne lijn, meer of min, naar maate hij langer of korter is, om altoos genoegzaame ſterkte te hebben. Omtrend de grootte der gaatjens in de armen en in de trekkers, moet men het zelve in het oog houden, als hier vóór § 6 aangaande den klink gezegd is; doch de pinnetjens worden niet ingeſlagen, maar men buigt aan het één eind derzelven een oogjen, om ze te kunnen uithaalen. Het tapjen *b* van den ligter fig. 9 draaid in een gaatjen ten dien einde in het zijdeſtuk des Clavierraams geboord; doch met het tapjen *c* is het anders gelegen, naamentlijk: men maakt eenen ſtift van beukenhout, zo als die in zijne natuurlijke grootte afgebeeldt is fig. 10; het hoofd van dezen ſtift breed eenen halven duim, heeft eene groeve *a* zo breed en diep, als de tapjens van den ligter dik zijn; nabij elken kant is een ſchroefwerveltjen van koperdraad, waar door de tapjens belett worden zich uit de groeve op te heffen; men ziet één dezer ſchroefwerveltjens over de groeve heen, en het ander daar van afgedraaid; het onderſte gedeelte van dezen ſtift is,

ter

ter dikte van twee, of ten hoogſten drie lijnen, plat afgeſtoken, om tusſchen de toetſen *b* en *c*, zijnde de ſcheiding tusſchen de Bas en den Discant, dóór te gaan, alwaar ook die beiden toetſen eene kleine inſnijding hebben; aan het ondereind is een rond of vierkant tapjen *b*, waar mede deze ſtift gelijmd wordt in eenen dwarsbalk, ten dien einde in den onderkant des raams van het beneden Clavier ingelaaten. Uit het gezegde kan men nu ligtelijk opmaaken, dat de ligter bij het eind B fig. 9 eene inſnijding hebben moet, om plaats voor den ſtift te maaken, zonder dat deszelfs vóórkant *d* daar door verkortt worde.

§ 8. Na dit alles, zal het niet moeijelijk zijn, de werking dezer Koppeling te begrijpen. Men vestige ſlegts het oog op fig. 2; de toets van het boven Clavier AB nedergedrukt wordende, komt op den drukker *a*, welke rustt op den klink I; deze, door den ligter K bij *c* tegengehouden wordende, zo volgd, dat, door het verder nederdrukken van den drukker *a*, de klink I, door middel van den ſtift *b*, den toets van het beneden Clavier CD mede neemt; maar, wordt de trekker *e f* voorwaards, dat is van *e* naar *f*, geſchoven, dan gaat de vóórkant *c* van den ligter K, door het te rug ſtooten van den arm *d*, nederwaards, de klink I volgd mede, en de drukker *a*, die daar op rustt, zakt zo diep in het gat van den rooster H, dat de toets van het boven Clavier AB hem niet meer kan raaken, en dus is het Clavier niet gekoppeld. Dat nu de trekker

e f

e f vóór en agterwaards bewogen wordt door een Register, ſpreekt van zelve; de werking hier van zal ik nader aanwijzen, en hier nog de volgende aanmerking bijvoegen: Uit het maakſel van den ligter, zo als die fig. 9 afgebeeldt is, blijkt, dat dezelve geſchikt is, om alle de klinken, die tot de Bas of den Diſcant, welke men koppelen wil, behooren, op éénmaal op te ligten of neder te laaten; zo dat, door het aantrekken der koppeling, in eens alle de toetſen, die daar toe behooren, gekoppeld worden. Eindelijk, hoewel de Koppeling fig. 2 verbeeldt worde, zeer nabij den vóórkant des Claviers geplaatst te zijn, is dit echter geen noodzaakelijk vereischte, men kan die ook verder agterwaards brengen; dit hangt dikwijls af van ieders verkiezing, en zomtijds ook van de gelegenheid der plaats.

§ 9. De Trek-koppeling rustt op de zelve gronden als de Druk-koppeling, en verſchild daar van zeer weinig; fig. 3 vertoond eene Trek-koppeling, die afgezett is: AB is het boven Clavier, CD het beneden Clavier, de geſtipte lijn FG is de onderkant des raams van het boven Clavier, K is de ligter met deszelfs arm *d* en trekker *e f*. Alle deze ſtukken zijn volmaakt overéénkomſtig met die van de Druk-koppeling, het éénig onderſcheid is gelegen in den klink I, welke afzonderlijk afgebeeldt is fig. 6; want deze heeft niet alleen eene inſnijding *a*, met een gat *b* aan het eind, maar ook eene dóórſnijding *c*, en een gat *d* in het midden; in de eerst gemeldde inſnijding komt de trekker *a* fig. 3, en wordt aldaar met een

ijze-

ijzeren pinnetjen opgefloten; hij is aan deszelfs boveneind, het welk dóór het boven Clavier heen gaat, van een lederen fchroefjen voorzien, waar door men de Koppeling op haare juiste hoogte kan fchroeven; de ftift *b* draaijende op een pinnetjen in de middelfte dóórfnijding, wordt met deszelfs ondereind in het beneden Clavier vastgemaakt. De werking der Trek-koppeling is gemakkelijk te begrijpen: Zo dra de trekker *e f* agterwaards; dat is van *f* naar *e* bewogen wordt, heft zig de ligter K op, en neemt het eind *c* van den klink I mede; deze, draaijende op den ftift *b*, trekt den trekker *a* nederwaards, zo dat het fchroefjen op den toets van het boven Clavier kome; zo dra de toets van het beneden Clavier nedergedrukt wordt, moet die van het boven Clavier volgen. Wordt de trekker *e f* weder voorwaards, dat is van *e* naar *f* bewogen, dan komt de ligter K en de klink I in den ftand, waar in hij hier vertoond wordt, en het Clavier in niet meer gekoppeld.

§ 10. Een oplettend befchouwer van fig. 2 en 3 zal ongetwijffeld opmerken, dat de beweeging van den klink I, ter plaatfe, daar hij het gekoppeld Clavier nederdrukt of trekt, dat is bij *b* fig. 2, en bij *g* fig. 3, veel grooter is, dan daar hij door het koppelend Clavier nedergedrukt of getrokken wordt, dat is bij *g* fig. 2, en bij *b* fig. 3, en dit verfchil is juist de helft; hier van moet dus het gevolg zijn, dat de beweeging van het gekoppeld Clavier eens zo groot zij, als die van het koppelend Clavier; doch dit verfchil wordt ver-

vergoedt door den weg, welken het koppelend Clavier moet afleggen, éér het gekoppeld Clavier in beweeging kome; want, als men de teekening naauwkeurig nagaat, zal men zien, dat het boven Clavier fig. 2 omtrend halfweg nedergedrukt moet zijn, éér het zelve den drukker *a* raake, gelijk ook het schroefjen bij *a* fig. 3 het boven Clavier niet raakt, vóór dat het beneden Clavier reeds de helft van den weg afgelegd hebbe; de reden, waarom dit alzo gemaakt moet worden, is, om de ligtheid der Clavieren te bevorderen. Om dit te begrijpen, moet men in het oog houden, dat de Wind-kas, wanneer 'er gespeeld wordt, vol geperste lugt is, welker drukking op de Hoofd-Ventilen weinig minder kragt oeffend, dan de veêren; doch deze persfing houdt op, zo dra het Ventiel zo ver geöpend is, dat 'er de wind dóórvliege; bijaldien nu de Koppeling oogenblikelijk op beiden de Clavieren te gelijk werkte, zouden dezelven zeer zwaar te drukken zijn; doch, zo dra het Ventiel van het koppelend Clavier geöpend is, wordt het zelve ligter, en derhalven is de persfing van het gekoppeld Clavier niet meer zo hinderlijk, als dezelve zijn zoude, bijaldien de beiden Ventilen te gelijk moesten geöpend worden; dit zelve middel kan dus ook gebruikt worden, om te bewerken het geen de beroemde Hess (*g*) als eene schoonheid in het Orgel te Gouda opgeeft. Ondertusschen moet men ook opmerken, dat fig. 2 en 3 maar algemeene schetsen

(*g*) *Dispositien der merkwaardigste Kerk-Orgelen bladz.* 197.

ſen van Koppelingen zijn, waar aan de Orgelmaaker niet gebonden is; men kan den drukker *a* fig. 2, wanneer de omſtandigheden het vorderen, nader bij *b*, en den ſtift *b* fig. 3 nader bij *g* brengen, waar door een groot gedeelte van het boven gemeldde verſchil wordt weggenomen; en men moet dit ook wel in zeer groote Orgelen doen, anders zouden de Clavieren te zwaar worden, om neder te drukken, of zij zouden te diep gaan; men vergelijke hier het geen ik over deze ſtoffe in het voorig Hoofdſtuk § 12 gezegd heb.

§ 11. In geval men eene Trek-koppeling moet maaken, welke dóór een Clavier heen gaat, zonder hetzelve aan te raaken, dan behoefd men maar het koperdraad, waar aan het ſchroefjen *a* fig. 3 is, zo veel langer te maaken; het zelve gaat dan dóór eene opening in den toets van het tusſchen beiden liggend Clavier. Maar, moet men eene zoodaanige Druk-koppeling vervaerdigen, dan moet men de drukkers plat maaken, even als de tangenten van eene Clavecimbel, en men is dan ook genoodzaakt, eenen tweeden rooster tegen den onderkant des raams van het tusſchen beiden liggend Clavier te leggen, zo als H fig. 2, op dat de drukkers, welke dóór langwerpige openingen in de toetſen van dat Clavier gaan, het zelve niet raaken.

§ 12. Ik ſprak hier vóór § 3 *op het einde* van eene Koppeling door mij uitgevonden, waar door men het Pedaal, naar willekeur, van het ééne naar het andere Clavier kan overbrengen; ik zal die nu beſchrijven. Tot dit oogmerk dient fig.

11,

11, welke deze Koppeling vertoond in den ſtand, waar in zij zig bevindt, als het Pedaal aan het boven Clavier gekoppeld is, terwijl fig. 12 de zelve Koppeling voorſteld, als werkende alleen op het beneden Clavier. AB is in beiden figuuren het boven Clavier, CD het beneden Clavier, de geſtipte lijn EF wijst den onderkant van het raam des boven Claviers, of, zo men wil, den bovenkant van het raam des beneden Claviers aan, H *c* is de klink van het boven Clavier, en I *g* is de klink van het beneden Clavier, *b* en *h* de ſtiften, waar op deze klinken draaijen, K de ligter, aan welks bovenkant een dwarsſtuk *d* is, in de gedaante van eenen winkelhaak, dienende, om het eind *c* van den klink H te vatten, *k* één der kleine armen gelijk aan die der andere Koppelingen, waar aan de trekker *e f* gehegtt wordt; alle deze ſtukken kunnen, zonder afzonderlijke afbeeldingen, uit vergelijking van fig. 4, 6, 7, en 9, begrepen worden. Het ééne tapjen van den ligter K draaid in één daar toe gemaakt klosjen *i*, het welk op of tegen het raam van het beneden Clavier aan den binnenkant wordt vastgemaakt, het ander tapjen draaid op eenen ſtift met een ſchroefwerveltjen, zo als fig. 10 afgebeeldt is, doch zo breed niet, om dat 'er maar één tapjen in behoefd te draaijen; deze ſtift wordt geplaatst tusſchen de toetſen $\bar{e}$ en $\bar{f}$, om dat het Pedaal doorgaans tot $\bar{d}$ loopt, en een weinig meer lengte van den ligter geen kwaad doet; den trekker *a*, waar aan het abſtract van den Pedaal toets gehegtt

hegtt wordt, maakt men van plat koper, ter breedte van twee lijnen, en ter dikte van ruim eene halve lijn; hij werkt, even als de ſtiften *b* en *h*, op een ijzeren pinnetjen, in eene inſnijding in het eind van den klink H, en gaat dóór eene ruime inſnijding, die in het eind van den klink I is, zonder denzelven eenigzins te raaken. Voor het overige moet men in het oog houden, dat deze de eigenlijke Koppeling van het Pedaal niet is, want het Pedaal moet, buiten dien, zo het een vrij Pedaal is (*h*) eene gewoone Koppeling hebben, welke ik naderhand zal beſchrijven, om dat daar toe een Welbord vereischt wordt, waar van ik nog geene beſchrijving gegeeven heb; doch is het Pedaal maar aangehangen, dan heeft het zelve geene Koppeling noodig.

§ 13. Om de werking dezer Koppeling te begrijpen, beſchouwe men eerst fig. 11. De klink H *c* wordt aan deszelfs agtereind *c*, door den winkelhaak *d* van den ligter K gehouden; zo dra nu de trekker *a* door den toets des Pedaals nedergehaald wordt, zo volgd, dat de klink H *c*, zijn ſteunpunt aan het agtereind hebbende, den toets van het boven Clavier AB, door middel van den ſtift *b*, moet nedertrekken, derhalven werkt de Koppeling op het boven Clavier. Men merke op, dat, zo wel het ondereind van den ligter K, als het agtereind van den klink I *g*, afgeſchuind is, en dat deze twee ſchuinten elkanderen raaken, zo dat, wanneer de ligter K, door den trekker *e f*,

(*h*) Zie AFDEEL. I HOOFDST. XX § 12.

e f, te rug, dat is van *f* naar *e*, getrokken wordt, de ſchuinte van den ligter op die van den klink dringende, deszelfs eind *g* nederdrukt, in welken ſtand men dezen beiden ziet fig. 12, terwijl ook de Winkelhaak *d* den ligter H *c* loslaat, waar door deze zijn ſteunpunt verliest; daar nu de klink I *g* zijn draaipunt heeft op den ſtift *h*, zo volgd, dat deszelfs eind I opwaards gaa, tot tegen den onderkant van den klink H; wordt de trekker *a* door den toets des Pedaals nedergehaald, dan kan de toets van het boven Clavier AB niet mede gaan, om dat het agtereind *c* van den klink H *c* zijn ſteunpunt verloren hebbende, vrijelijk opwaards gaan, en geene werking op den ſtift *b* doen kan; doch, daar de klink I *g* onmiddelijk onder hem is, drukt hij denzelven neder, en, vermits deze zijn ſteunpunt bij *g* tegen den ligter heeft, zo volgd, dat de toets van het beneden Clavier CD, door middel van den ſtift *h*, nederwaards gedrukt wordt, derhalven werkt de Koppeling alleen op het beneden Clavier. Uit den aart dezer Koppeling blijkt derhalven, dat, wanneer zij niet aangetrokken is, het Pedaal altoos op het boven Clavier werkt, en, trekt men de Koppeling aan, dan werkt het Pedaal op het beneden Clavier; doch, heeft men een vrij Pedaal, en moet men dus aan het zelve eene gewoone Koppeling maaken, dan moet dezelve eerst aangetrokken worden, éér men deze Koppeling kan gebruiken.

§ 14. Ik mag den Liefhebberen niet onthouden de beſchrijving eener door mij uitgevondene Koppe-

peling, welke, zal zij het gewenschte oogmerk bereiken, veel omslag vorderd, en waar door de Bas van het beneden Clavier aan den Discant van het boven Clavier gekoppeld wordt, zo dat men de toetsen van het boven Clavier in den Discant nederdrukkende, ook t'evens die van het beneden Clavier in de Bas nederdrukke. Deze Koppeling komt te pas aan een Orgel met twee Hand-Clavieren, waar van de zwaarste stem tegen 8 *Voet* spreekt, en een vrij Pedaal met ééne stem van 16 *Voet*; door middel dezer Koppeling, kan men derhalven ook 16 *Voet* in den Discant gebruiken. Om deze Koppeling naar behooren te maaken, moet de Wind-laade van het beneden Clavier 60 Cancellen hebben, de Bas moet loopen tot $\bar{f}$, en de Discant begint echter met $\bar{c}$, zo dat de zes toonen $\bar{c}$ tot $\bar{f}$ twee maalen daar op gevonden worden; het beneden Clavier werkt op deze toonen niet, gelijk van zelve spreekt, maar men maakt daar toe zes afzonderlijke toetsen. Ten dien einde moet het agterstuk des raams van het beneden Clavier, gelijk mede de voorste dwarsbalk, waar op de stiften staan, twee duimen buiten elke zijde van het raam oversteeken, en men legt daar op drie toetsen van eenen halven duim breedte, en niet langer, dan noodig is, om op de drukkers van het benedenwerk te kunnen rusten, zonder zich buiten de Orgelkas te vertoonen, de rooster moet ook, naar evenredigheid, langer zijn; dit alles geschiedt, om dat anders de

Koppeling tot $\overline{\overline{\overline{f}}}$ loopende, verwarring zoude veroorzaaken, gelijk uit derzelver maakſel genoegzaam af te neemen zal zijn. Tot deze Koppeling moet men ook een Welbord van dertig Wellen maaken, het geen boven het Clavier geplaatst wordt, en waar van ik de beſchrijving ter zijner tijd geeven zal; hier ter plaatſe zal het genoeg zijn te zeggen, dat de abstracten van het boven Clavier opwaards gaan tot de Wellen, en dat van daar wederom drukkers afdaalen op de Bas van het beneden Clavier; dit vooraf aangemerkt hebbende, ga ik over tot de beſchrijving der werktuigen, die tot deze Koppeling dienen.

§ 15. Men beſchouwe fig. 13; AB is het boven Clavier, CD het beneden Clavier; de geſtipte lijn EF is de bovenkant des raams van het boven Clavier, GH de ſcheiding tusſchen de twee raamen, en IK de onderkant des raams van het beneden Clavier. Boven op het raam van het boven Clavier ligt een rooster LM, zijnde een ſtrook eiken hout van omtrend vijf vierden duims breed, en drie lijnen dik, welke met ſchroeven op de zijdeſtukken des raams wordt vastgehegtt; deze rooster moet zo lang zijn, dat hij ter wederzijden twee duimen buiten het raam uitſteeke; men vindt hem afzonderlijk afgebeeldt in zijne natuurlijke grootte, en zo als hij tegen één van deszelfs einden te zien is, fig. 14; hij heeft twee ooren, waar van men 'er één ziet bij A, zijnde een klosjen van eenen halven duim breed, en vier lijnen dik, hebbende eenen tap *b*, waar mede het

in

in den rooster gelijmd wordt; één dezer ooren wordt zoo geplaatst, dat, wanneer hij op het raam vastgeschroefd is, de binnenkant van het oor met dien van het zijdestuk bij den toets $\bar{\bar{f}}$ gelijk kome, ten welken einde eenig hout van het gemeldde zijdestuk wordt weggenomen, om plaats voor het oor te vinden; het ander oor vindt zijne plaats boven den toets *b*, zijnde de laatste van de Bas. Elk dezer ooren heeft een gat *c* van één lijn of iets meer, waar van ik het gebruik straks zal opgeeven. De rooster zelve is dóórboord met zestig gaten, te weeten dertig tusschen de twee ooren, en dus één boven elken toets van den Discant, vier en twintig boven de toetsen van de Bas, en drie aan elk der einden, welke buiten het raam uitsteeken; de gaten, welke tusschen de ooren zijn, moeten langwerpig van omtrend drie lijnen wezen, en de breedte van een agtste duims hebben, zij komen juist op het midden der ooren, zo dat zij de plaats beslaan tusschen de gestipte lijnen *d* en *e;* de anderen, die rond moeten zijn, komen omtrend vijf lijnen meer voorwaards op de gestipte lijn *f*, zij moeten omtrend een agtste duims of iets minder middellijn hebben, doch mogen van onderen wel wat ruimer opgeboord, of met een spits gevijld ijzerdraad opgebrandt worden, om het klemmen der koperdraaden, welke daar dóór gaan moeten, vóór te komen.

§ 16. Onder den rooster LM fig. 13 komt de ligter N, zijnde mede een strook eikenhout van

een vierde duims dikte, en omtrend twee duimen breed; zijne lengte is bepaald door de ruimte tusschen de twee ooren van den rooster, waar in hij, door middel van twee tapjens, draaid. Men ziet dezen ligter afzonderlijk, zo als hij zig tegen één van deszelfs einden vertoond, in zijne natuurlijke grootte, doch wegens plaatsgebrek niet in de volle breedte afgebeeldt fig. 15, met één zijner tapjens *a*; hij heeft twee opwaards ſtaande armen, zo als 'er één bij A te zien is, zijnde gemaakt van ijzerdraad, ter dikte van een agtſte duims; het boveneind is plat geſlagen, en met een gaatjen dóórboord, het ander eind gaat met eene punt dóór het hout, en wordt aan den anderen kant omgeklonken, zo als men ziet bij *c*; deze armen worden op de zelve wijze geplaatst, als op den ligter fig. 9, dat is te zeggen, eens zo ver van elkanderen, als elk van het eind afſtaat, echter met die voorzorg, dat zij altoos moeten komen tusſchen twee der langwerpige gaten, die in den rooster zijn, alwaar dan ook in den rooster langwerpige gaten gemaakt worden, om deze armen dóór te laaten; deze ligter moet ook langwerpige gaten hebben, welke met die van den rooster overéénkomen. Op den onderkant van dezen ligter, welke met leder of laken belijmd moet zijn, komen de kleppen *a* fig. 13, hebbende de zelve gedaante, als de Hoofd-Ventilen, en wordende, even als dezelven, met leder, doch maar één dik, belijmd, en van een beleggſtuk *b* voorzien; haare lengte is omtrend twee duimen, en haare breedte zoo, dat tusſchen twee

de-

dezer kleppen een ſtiftjen van eene halve lijn dikte kan geſlagen worden, zo als men ziet bij *c*; in het midden hebben zij eene dóórſnijding, even als fig. 6 bij *c*, waar in het ſchroefjen *d* fig. 13 op een ijzeren pinnetjen draaid, op de zelve wijze als fig. 3 bij *g*. Dat elke klep boven eenen toets van den Discant komt, en dat derzelver ſchroefjen dóór één der langwerpige gaten van den ligter en van den rooster gaat, is uit het reeds gezegde ligtelijk op te maaken.

§ 17. Na al het geen tot hier toe gezegd is, zal de werking dezer Koppeling, uit de nadere beſchouwing van fig. 13, gemakkelijk te begrijpen zijn. Men moet zig voorſtellen, dat deze Koppeling niet aangetrokken is; met ziet éénen der trekkers O, zijnde vierkant, ter dikte van vier of vijf lijnen, en voorzien van eene inſnijding bij *e*, waar in de arm *g* van den ligter N komt, en met een pinnetjen vastgezett wordt. Zodra de trekker O agterwaards, dat is van *e* naar *f*, bewogen wordt, draaid zig het eind N van den ligter nederwaards, waar door de kleppen, die daar aan vast zijn, met het eind *a* opgeheven worden, zo dat deze einden komen tegen den winkelhaak van de ſchroefwerveltjens *h*, welke in de toetſen van het boven Clavier op de juiste hoogte geſchroefd zijn, om tegen de kleppen te ſtooten, en dezelven, door nederdrukking van het Clavier, mede nederwaards te voeren; het ſchroefjen *d* moet, bij gevolg, mede nederwaards gaan, en trekt, door middel van het abſtract, den Welſtift, die daar aan vast is, neder; de andere Wel-

ſtift, die aan den drukker P vast is, doet denzelven nedergaan, en op den toets van het beneden Clavier CD drukken, waar door dezelve medegevoerd wordt. Vier en twintig van deze drukkers hangen met derzelver ondereind *i* op de Bastoetſen van het beneden Clavier, en de zes overigen op de toetſen, die buiten het raam liggen, doch worden daar van een weinig afgehouden door de ſlangen *k*, welke op den rooster rusten; ſchuifd men de trekkers O weder vóórwaards, dat is van *f* naar *e*, dan is de Koppeling afgezett.

§ 18. Het onderſte gedeelte van den drukker P, met een ſtuk van deszelfs koperdraad, is afzonlijk in zijne natuurlijke grootte afgebeeldt fig. 16; hij is vierkant ter dikte van een vierde duims; aan het ondereind heeft hij eene inſnijding *a*, waar in het koperdraad *b* van ééne lijn dikte, en aldaar plat geſlagen, door middel van twee pinnetjens, vastgeklonken wordt. Dit koperdraad gaat dóór den toets van het boven Clavier, en zoude op het beneden Clavier rusten, zo niet de ſlang *k* fig. 13 het zelve omtrend eene halve lijn daar van afhield, om klemming vóór te komen. Deze ſlang, welke in haare natuurlijke grootte afgebeeldt is fig. 17, is niets anders, dan een geſlingerd ſtuk Clavecimbeldraad van N°. 3 of 4, dezelve moet ruim genoeg om het koperdraad gaan, en met het overſchietend eind *a* in den drukker vastgemaakt worden; het oogmerk dezer ſlang is, om, door haare veêrkragt, den drukker, als het Clavier losgelaaten wordt, op te heffen,

en

en daar door alle klemming vóór te komen, en het beneden-Clavier, wanneer de Koppeling niet aangetrokken is, van het noodeloos draagen dezer drukkers te ontheffen. Voor het overige zal elk ligtelijk begrijpen, dat door deze Koppeling, vooral wanneer daar eene gewoone Druk-koppeling bijgevoegd wordt, zeer veel ſterkte aan een Orgel kan worden toegebragt; want, behalven dat hier door alle de ſtemmen van het beneden Clavier in den Discant dubbel gebruikt worden, zo werken derzelver Basſen, als Discant beſchouwd, veel ſterker, om dat dan 4 *Voet* als 16 *Voet*, 2 *Voet* als 8 *Voet*, en 1 *Voet* als 4 *Voet* werkt, zonder de enkele en dubbele Vulſtemmen te reekenen, om van andere voordeelen, welken deze Koppeling kan aanbrengen, niet te ſpreeken.

§ 19. 'Er blijft nu nog over, om de werktuigen op te geeven, welke dienen, om de Koppelingen aan te trekken en af te zetten; dit geſchiedt, of door een Register gelijk aan die, waar door de Sleepen der Wind-laade geöpend en geſloten worden, en onder dezelven geplaatst; of door haakjens tusſchen de Clavieren; of door een ſoort van kleine Registers uitkomenden aan den vóórkant der zijdeſtukken van het Clavier raam. De laatſte manier houde ik voor de verkieslijkſte, om dat dezelve de gemakkelijkſte voor den Orgelſpeeler is, de tweede heeft zeker ook dit voordeel, doch, zo de haakjens wat lang zijn, loopt hij gevaar, zig te bezeeren, als hij de handen op de verhevene toetſen heeft. Ik zal eerst de laatstgemeldde manier beſchrijven, daar na die met de

haakjens, en eindelijk de trekking door een Register van het gewoone foort.

§ 20. Op PL. XV fig. 1 ziet men, bij wijze van dóórfnede, de agterftukken van twee op elkanderen liggende Clavier raamen, welker fcheiding is de geftipte lijn EF, benevens de agtereinden der toetfen A van het boven, en B van het beneden Clavier, en de dekftukken C en D. De koperen trekker *e f*, welke dient, om den ligter op te heffen en neder te laaten, gaat dóór het agterftuk van het boven Clavier; de houten trekker of Register G, hebbende de dikte van vier of vijf lijnen in het vierkant, gaat dóór de geheele lengte der zijdeftukken, en komt ook agter uit. Om nu de Koppeling aan te trekken, moet de koperen trekker, zo als te vooren één en andermaal gezegd is, agterwaards, dat is van *f* naar *e* bewogen worden; het Register in tegendeel wordt voorwaards, dat is van G naar B getrokken; deze beweeging gefchiedt door middel der Welle I met haare armen *b* en *d;* zij is afzonderlijk op de helft der natuurlijke grootte afgebeeldt fig. 4; AB is de Welle (*i*) zijnde gemaakt van eikenhout, ter dikte van eenen halven duim, en agtkant gefchaafd; zij heeft twee houten armen C en D, even als die van den ligter, en regt tegenover dezelven ftaanden, om daar aan de twee koperen trekkers, op de zelve wijze als aan den ligter, te hegten; en eenen ijzeren arm E, welke nederwaards gaat, en met een pinnetjen in de infnijding

(*i*) In het Fransch *Rouleau.*

ding van den houten trekker opgesloten wordt; de twee koperen pinnetjens *a* en *b*, welke in het midden aan ieder eind der Welle ingeslagen worden, dienen voor tapjens, om in het gat *c* van het door stippen aangeduidde klosjen H fig. 1 te draaijen. 'Er zijn twee zulke klosjens noodig, gelijk van zelve spreekt, zij worden met eenen ronden tap *a* in het dekstuk van het beneden Clavier gelijmd; men ziet zodaanig klosjen afzonderlijk in zijne natuurlijke grootte afgebeeldt fig. 5. Zo dra nu de houten trekker BG fig. 1 voorwaards, dat is van G naar B, getrokken wordt, zo volgd, dat de koperen trekkers agterwaards, dat is van *f* naar *e*, bewogen worden, deze voeren den ligter mede, en de Koppeling is aangetrokken. Op dat men het Register niet te ver uittrekke, boord men een gaatjen van ééne lijn wijdte dóór deszelfs agtereind bij *g*, waar dóór men een pinnetjen steekt, om tegen het agterstuk des Clavier raams te stuiten, als de ligter op zijne juiste hoogte getrokken is; aan het ander eind des Registers, het welk dóór den vóórkant van het zijdestuk uitkomt, maakt men een knopjen van drie vierden duims middellijn, welks borst diend, om het al te ver instooten vóór te komen.

§ 21. Bijaldien men het aantrekken en afzetten der Koppelingen, door middel van haakjens tusschen de Clavieren wil bewerken, moet men de Koppeling anders om zetten, zo als uit vergelijking van Pl. XIV fig. 2 en 3, met Pl. XV fig. 2 blijken kan; eene korte verklaaring der laatstge-

gemeldde afbeelding zal de werking genoegzaam begrijpelijk maaken. AB is het boven Clavier, CD het beneden Clavier; de geſtipte lijn EL is de bovenkant des raams van het boven Clavier, OP de onderkant des raams van het beneden Clavier, FG de ſcheiding tusſchen de twee raamen, en de gedeeltelijk geſtipte lijn, die van E nederwaards op FG loopt, is de vóórkant der zijdeſtukken van het raam des boven Claviers, M is een gedeelte van het plankjen, waar door het zigtbaare van het onzigtbaare deel des boven Claviers wordt afgeſcheiden, N dient tot het zelve oogmerk voor het beneden Clavier, en t'evens, om den trekker, die de Koppeling aantrekt en afzett, dóór te laaten, H is de voorſte dwarsbalk, waar op de ſtiften ſtaan, en die te gelijk voor rooster dient, om de drukkers *a* dóór te laaten, I is een kliuk draaijende op zijnen ſtift *b*, en rustende bij *c* op den ligter K, welke beiden hier geheel anders om ſtaan, dan op PL. XIV fig. 2 en 3. De ligter zelve behoord hier ook eenigzins anders gemaakt te worden; men kan hem niet met twee armen maaken, om dat hij maar éénen trekker hebben moet; één arm in het midden zoude te zwak zijn, dus maakt men, in plaats van de armen, een dóórgaand plankjen *h* van omtrend drie vierden duims breed, op welks midden men een kort armtjen *i* plaatst, waar aan de koperen trekker *d e f* gehegtt wordt; deze trekker heeft eene kleine buiging bij *e*, op dat het uitſteekend eind *d* waterpas ligge; van onderen bij *g* heeft hij eene inſnijding van éene lijn diepte, en iets breeder, dan

dan de dikte van het plankjen N, waar dóór hij gaat, dienende, om hem, wanneer de Koppeling aangetrokken is, zo als die hier vertoond wordt, het te rug keeren te beletten; zett men de Koppeling af, dan ligtt men het haakjen of het eind des trekkers op, en ſtoot hem alzo te rug.

§ 22. De manier om de Koppelingen, door middel van een gewoon Register bij de anderen geplaatst, aan te trekken of af te zetten, zal uit de beſchouwing van fig. 3 terſtond duidelijk worden; AB is het boven Clavier, CD het beneden Clavier, de geſtipte lijn EF is de bovenkant des raams van het boven Clavier, GH de de ſcheiding tusſchen de twee raamen, en LM de onderkant des raams van het beneden Clavier; de armen *a* van den ligter K ſtaan niet opwaards, maar in gelijke rigting met den ligter zelve, en hebben de dubbele lengte, om de beweeging des te grooter te maaken; de koperen trekkers *e f* gaan dus nederwaards tusſchen twee toetſen van het beneden Clavier, waar aan, ten dien einde, kleine inſnijdingen gemaakt worden. Onder het Clavier ligt eene Welle I van drie vierden duims dikte, waar aan twee korte armen *h* zijn, om de trekkers *e f* aan te hegten, en een lange arm van ijzer, welks één eind *d* plat geſlagen, en met een gat *i* dóórboord is, om 'er het Register aan vast te maaken; deze arm ſtaat buiten het Clavier, op zoodaanigen afſtand, als de overige Registers, zo dat deze Welle een goed eind buiten het Clavier moet uitſteeken; zij draaid, door middel van haare tapjens *c*, in klosjens, waar van ik

gee-

geene afbeelding kan geeven, om dat derzelver gedaante en plaatsing afhangt van de gelegenheid der plaats; voorts zal de werking dezer stukken gemakkelijk te begrijpen zijn uit het volgende: De Koppeling is verbeeldt aangetrokken, de arm, *d* van de Welle I staat dus vóórwaards; wordt dezelve, door het instooten van het Register, agterwaards, dat is van *g* naar *h* bewogen, dan wordt de arm *b* opgeligtt, deze ligtt den trekker *e f* opwaards, en neemt den arm *a* van den ligter K mede, waar door de Koppeling ophoudt te werken. Meer behoef ik niet te zeggen, en zal 'er maar alleenlijk bijvoegen, dat, door de meerdere lengte van den arm *d* boven den arm *b*, en de meerdere lengte van den arm *a* boven de breedte des ligters K, de werking van het Register ook des te grooter moet zijn, zo dat men, om den vóórkant des ligters een vierde duims op te heffen, het Register ten minsten twee duimen ver moet uittrekken; de lengte van den arm *d* bepaald zig dus naar de uittrekking der Registers, op dat het ééne niet wijder dan het ander uitgetrokken worde. Men is ook niet verpligtt, de Welle agter de koperen trekkers te zetten, of den arm *d* opwaards te doen gaan; men kan de Welle voorwaards plaatsen, en den arm nederwaards brengen, dit alles hangt af van de gelegenheid der plaats, of van andere omstandigheden, waar naar de Orgelmaaker dikwijls genoodzaakt is zig te schikken. Eindelijk moet ik, ten opzigte van alle Koppelingen, nog aanmerken, dat, om vóór te komen, dat zij zich, onder het speelen, van zel-

zelve afzetten, men eene klemveêr aan de Registers, waar door zij eenigzins traag gaan, of eene ſpringveêr hier of daar aan de koppeling kan aanbrengen, waar door zij, losgelaaten wordende, te rug ſpringt; in het laatſte geval moeten de Registers, door inſnijdingen, op de wijze als § 21 van de haakjens gezegt is, vastgezett worden. Voor het overige gelieve men in het oog te houden, dat alles, wat ik van de Koppelingen gezegd heb, algemeene voorſchriften behelsd, waar aan men niet verpligtt is, zig, zonder eenige verandering te houden, bijaldien men iets beters kan uitdenken.

ZEVENDE HOOFDSTUK.

Van het Pedaal.

§ 1. Het *Pedaal* (*a*) is, zo als de Nederduitſche benaaming *Voet-Clavier* aanduidt, dat Clavier, het welk met de voeten beſpeeld wordt; zijne plaats is op den vloer, waar op des Orgelſpeelers bank ſtaat, en wel tuſschen dezelve, en het panneel onder de hand-Clavieren, waar tegen het met den agterkant aanſluitt. Deszelfs uitgeſtrektheid is door-

(*a*) In het Fransch *Clavier des Pédales*. De Nederduitſche uitdrukking *Voet-Pedaal* is beſpottelijk, zie *de aanteekening* (9) *van* LUSTIG op WERKMEISTER's *Orgelproef* § 6.

doorgaans van *C* tot $\bar{d}$, zomtijds ook wel tot $\bar{e}$; volgens de eerſte manier heeft het dus zeven en twintig, en volgens de laatſte negen en twintig toetſen; ik zal mij, in de beſchrijving, tot de eerſte manier bepaalen. De voornaame deelen des Pedaals zijn het Raam, de Toetſen, en de veêren.

§ 2. Het Raam beſtaat uit een vóórſtuk CD Pl. XV fig. 6, twee zijdeſtukken AC en BD, en eene agterplank AB. Het vóórſtuk heeft de hoogte van drie, en de dikte van twee duimen, en is voorts in alles, wat het maakſel betreft, gelijk aan het agterſtuk des raams van een hand-Clavier (*b*); de ſponding, waar in de draaipinnen geplaatst worden, is anderhalven duim hoog, en éénen duim diep; het dekſtuk, waar van men een gedeelte ziet bij E, heeft de dikte van éénen, en de breedte van twee duimen, en wordt met vier ſchroeven op het vóórſtuk vastgemaakt. De agterplank heeft de hoogte van zes duimen, en kan volſtaan met negen lijnen dikte; dezelve is voorzien van zo veele langwerpige gaten, als 'er toetſen zijn, en van eene dekplank van drie duimen breed, en negen lijnen dik, waar van men een gedeelte ziet bij F; deze dient alleen voor den Orgelſpeeler, om, wanneer hij het Pedaal niet gebruikt, de voeten daar op te zetten, ten einde de toetſen niet aan te raaken. De zijdeſtukken worden met zwaluwſtaarten in het vóórſtuk en de agterplank vastgemaat, en houden dezel-

(*b*) Zie Hoofdst. II § 6.

zelven alzo op den afſtand van zestien of zeventien duimen binnenwerks van elkanderen. Elk der zijdeſtukken heeft de dikte van éénen duim en drie lijnen; aan den vóórkant hebben zij de hoogte van anderhalven duim, en aan den agterkant van zes duimen; men ziet derzelver gedaante duidelijk fig. 7, AB is het vóórſtuk met zijn dekſtuk, CD de agterplank met haare dekplank *a b*, welke op de agterplank en een gedeelte van het zijdeſtuk geſpijkerd is; de geſtipte kromme lijn *b c* wijst aan, hoe het zijdeſtuk in breedte verminderd tot op anderhalven duim. Het vóórſtuk moet in het geheel vier en veertig duimen lang zijn, zo dat de afſtand tusſchen de zijdeſtukken is één en veertig duimen en een half. Voorts wordt in den onderkant van het Raam, op twee duimen van de agterplank, een dwarsbalk G fig. 6 en 7 gelegd, welke twee duimen breed, en negen lijnen dik moet zijn, dienende tot onderſteuning van de veêren, welke de toetſen in de hoogte houden.

§ 3. Op het midden van den bodem der ſpondinge van het vóórſtuk trekt men eene lijn over de geheele lengte, om 'er de draaipinnen der toetſen in te ſlaan. Tot vinding van derzelver plaatſen, als mede om de gaten in de agterplank af te teekenen, maakt men eenen Maatſtok, die vervolgens voor alle Pedaalen dienen kan; men ſteekt een ſtuk van eene zolderveêr op de juiste lengte van vier en veertig duimen zuiver af, en, na het zelve geſchaafd te hebben, trekt men ter wederzijden, op ééne lijn van den kant, eenen ſtreep met het kruishout; op deze ſtreepen teekend men eerst de

dikte der zijdeſtukken af op éénen duim en drie lijnen van ieder eind; daar na teekend men negen lijnen binnenwaards, en daar heeft men dan het midden der twee buitenſte toetſen *C* en $\bar{d}$; de ruimte tusſchen deze twee tekenen, die juist veertig duimen is, verdeeld men in vijf deelen; hier door vindt men het midden der toetſen *F*, *B*, *e* en *a*; elk dezer deelen verdeeld men in zes, en men vindt in het eerſte deel het midden der toetſen *C kruis*, *D*, *E mol*, *E*, en het midden tusſchen *E* en *F*, want deze twee toetſen moeten eens zo ver van elkanderen liggen als de anderen. In het tweede deel vindt men het midden der toetſen *F kruis*, *G*, *G kruis*, *A*, en *B mol*. In het derde deel vindt men eerst het midden tusſchen de toetſen *B* en *c*, en daar na het midden der toetſen *c*, *c kruis*, *d*, en *e mol*. In het vierde deel vindt men eerst het midden tusſchen de toetſen *e* en *f*, en daar na het midden der toetſen *f*, *f kruis*, *g*, en *g kruis*. In het vijfde deel vindt men het midden der toetſen *b mol* en *b*, daar na het midden tusſchen de toetſen *b* en $\bar{c}$, en eindelijk het midden der toetſen $\bar{c}$ en $\bar{c}$ *kruis*, hier door heeft men de plaatſen voor alle de draaipinnen gevonden. De reden nu, dat de toetſen *E* en *F*, *B* en *c*, *e* en *f*, en *b* en $\bar{c}$ eens zo ver van elkanderen moeten liggen, als de anderen, is, om dat, bijaldien zij naast elkanderen lagen, de Orgelſpeeler den voet op den éénen, bij voorbeeld *E*, niet zoude kunnen zetten, zonder t'evens *F* neder te druk-

drukken. Na het midden der toetſen gevonden te hebben, gaat men over, om derzelver dikte op den Maatſtok te brengen; dit geſchiedt alleenlijk door den paſſer te openen op vijf lijnen, en alzo ter wederzijden van de gemaakte tekenen anderen te maaken, zo dat de toetſen tien lijnen breed zijn; alle de tekenen trekt men met een ſchrijfhaakjen dwars over de breedte van den Maatſtok, en, om verwarring vóór te komen, kan men over de plaatſen, die de breedte der toetſen aanwijzen, uit de vier hoeken een kruis trekken, en vervolgens de letteren, die de naamen der toonen aanduiden, daar op ſchrijven.

§ 4. Men zett den Maatſtok op de ſponding van het vóórſtuk, en teekend aldaar de plaatſen voor de draaipinnen, men boord daar toe de gaten, en ſlaat 'er de pinnen in, laatende dezelven een agtſte duims uitſteeken; vervolgens maakt men de gaten in de agterplank op deze wijze: Op drie vierden duims van den onderkant trekt men eene lijn over de geheele lengte aan de binnenzijde, twee duimen verder eene tweede, en nog eenen halven duim verder eene derde lijn; op de twee buitenſte lijnen teekend men, volgens den Maatſtok, de breedte der toetſen, en trekt de dwarslijnen van het één tot het ander teken, waar door men den omtrek der gaten krijgt; derzelver breedte is dus tien lijnen, doch de hoogte is verſchillende; die voor de verhevene toetſen dienen, gaan maar tot de middelſte, en de anderen tot de bovenſte lijn; de reden van dit verſchil is gelegen in de verſchillende hoogte der toetſen, welke ik

ter zijner plaatſe zal opgeeven. Als men de gaten eerst uitgeboord, en vervolgens met den beitel zuiver bijgeſtoken heeft, belijmd men den boven en onderkant twee dik met zelfkant of baai, op dat de toetſen, in het nedergaan of opſpringen, geen geraas maaken. Dóór elk der zijdeſtukken boord men, ter plaatſe daar zij het ſmalſte zijn, twee gaten, om de ſchroeven, waar mede het Pedaal op den vloer, daar de zitplaats des Orgelſpeelers is, vastgeſchroefd wordt, dóór te laaten, zo als fig. 7 bij *c* en *d* te zien is. Op den dwarsbalk G fig. 6, waar op de veêren rusten moeten, teekend men, volgens den Maatſtok, het midden der toetſen, en maakt aldaar groeven ter breedte van twee, en ter diepte van drie lijnen. Na alle deze verrigtingen, lijmd men de ſtukken van het Raam te zamen, en bevestigd dezelven, daar het noodig is, met houten ſpijkers; het dekſtuk wordt op de zelve wijze op het vóórſtuk vastgemaakt, als hier vóór HOOFDST. III § 8 van het dekſtuk des Hand-Claviers gezegd is.

§ 5. Hoewel men het Raam, even als dat van een Hand-Clavier, uit Nootenboomen of beukenhout maaken kan, moet men echter tot de Toetſen Eikenhout gebruiken, althands dit is zo de gewoonte bij de beste Orgelmaakeren, denkelijk, om dat die tegen het ſlijten door het geduurig trappen met de voeten meest beſtand zijn. Men zaagd daar toe zestien ſtrooken, ter breedte van anderhalven, en elf ter breedte van éénen duim, dat is te zeggen, dat zij, regt geſchaafd zijnde, deze breedte moeten hebben, de dikte is tien lijnen;

nen, zij moeten allen zuiver van dikte en van breedte geſchaafd zijn. De lengte kan niet bepaald worden; zeker moeten zij zo lang zijn, dat zij ten minſten twee duimen dóór de agterplank heen gaan, en dus niet korter zijn dan twintig duimen. Heeft het Orgel geen Rugpoſitief, dan kunnen de Pedaal Toetſen dóórgaan tot op de plaats, alwaar zij aan het Hand-Clavier gekoppeld worden, anders moeten zij van eene ijzeren plaat voorzien worden, zo als ik te zijner tijd zal aanwijzen. Alle de Toetſen, die men in de Hand-Clavieren platte Toetſen noemd, dat is *C*, *D*, *E* enz., hebben de hoogte van anderhalven duim, en 'er is niets aan te doen, dan het geen ik zo even gezegd heb; de geheele breedte van den Toets E fig. 7 wijst dit aan, doch de langgeſtipte lijn over denzelven heen gaande vertoond de mindere hoogte der verhevene Toetſen, waar van 'er één afzonderlijk afgebeeldt is fig. 8; hij is niet alleen minder hoog, maar heeft ook daar en boven eene inſnijding *a b* van drie lijnen diepte; deze inſnijding is noodig, om te verhoeden, dat de Orgelſpeeler hem, bij het nederdrukken der naastaangelegene Toetſen, raake; aan het één eind, naamentlijk dat, het geen in de ſponding van het vóórſtuk komt, lijmd men 'er een blokjen *c* op, om den bovenkant aldaar met dien der andere Toetſen gelijk te maaken, en tegen het dekſtuk te doen aanſluiten; aan het ander eind wordt 'er een blok A van tien lijnen dik, zeven duimen lang, en omtrend twee duimen en drie lijnen hoog opgeſpijkerd, zodaanig, dat het binnen de

agterplank blijve, en dezelve niet raake, de vóór-kant *d* is hálfrond afgezaagd; deze blokken zijn de verhevene Toetsen, waar op de Orgelspeeler den voet zett. Aan den onderkant, omtrend vijf lijnen van het eind, bij *e*, worden de gaatjens voor de draaipinnen, juist in het midden van elken Toets, geboord, zij behoeven niet dieper dan drie lijnen te zijn; het eind B moet vrij dóór de gaten der agterplank gaan, zonder te veel speeling te hebben, het hout tusschen de gaten diend voor stiften, om de Toetsen van elkanderen af te houden.

§ 6. Dewijl de Veêren der Hoofd-Ventilen geene genoegzaame kragt hebben, om deze zwaare Toetsen, immers niet met de vereischte snelheid, op te ligten, moet men de Toetsen zelven van Veêren voorzien; men zoude daartoe koperdraad kunnen neemen, doch men gebruikt meest, denkelijk om kosten te vermijden, ijzerdraad; het zelve moet de dikte van twee lijnen hebben, en volstrekt niet uitgegloeid zijn. Tot elke Veêr neemt men een eind draad van ongeveer twaalf duimen lang; aan het één eind vijld men eene scherpe punt, en buigd die, op drie of vier lijnen in den haak om; deze punt slaat men in den onderkant van den Toets vast, op omtrend drie duimen afstand van de draaipinnen; omtrend twee duimen van daar slaat men een krammetjen van ijzerdraad om de Veêr, ten einde het draaijen vóór te komen, het overige gedeelte der Veêr is nederwaards gebogen, zo als men zien kan fig. 7 bij *e*; het eind derzelve rustt in de groeven van den dwarsbalk G. Om

dit

dit wel te vinden, moet men, vóór het inslaan der krammetjens, de toetsen op hunne plaats, en de einden der veêren elk in haare groeve leggen, en, bij het booren der gaten voor de krammetjens, zorgen, dat zij zich niet verplaatsen; gebeurd dit echter, dan kan men de Veêr, welke dit gebrek heeft, een weinig buigen. De Veêren moeten zo sterk gespannen zijn, dat men ten minsten een half pond gewigts noodig hebbe, om de toetsen neder te houden. Voor het overige zal men uit het verhandelde kunnen nagaan, dat elke toets in de gaten der agterplank omtrend drie vierden duims nedergaat.

§ 7. De plaats des Pedaals is vóór de bank, waar op de Orgelspeeler zitt, vlak onder de Hand-Clavieren. Ik stelle, dat de bovenzijde der platte toetsen van het beneden Clavier de hoogte hebbe van dertig duimen boven den vloer, waar op het Pedaal geschroefd is, dan zal de afstand tusschen de bovenzijde der Pedaal toetsen en die van de platte toetsen des beneden Claviers zeven en twintig duimen uitmaaken, dit is eene bekwaame schikking voor alle Orgelen. Het Pedaal langer zijnde, dan de hand-Clavieren, moet noodwendig ter wederzijden uitsteeken; men plaatse het zelve zoo, dat het midden van den Pedaal toets *F kruis* loodlijnig onder het midden van den zelven toets der Hand-Clavieren kome, dan zal de uitstek aan beiden de einden gelijk zijn, en men zal t'evens den Pedaal

toets *c* onder den toets $\bar{c}$ *kruis* van het Hand-Cla-

vier hebben, iets waar op WERKMEISTER (c) zeer veel prijs schijnt te stellen.

AGTSTE HOOFDSTUK.

Van de Wellen en Abstracten.

§ 1. Uit het geen van de Wind-laaden in de voorige Afdeeling gezegd is, blijkt, dat derzelver lengte, uitgenomen in Cabinet- en Bureau-Orgelen, veel grooter is, dan die van het Clavier; het is derhalven volstrekt onmogelijk, dat de trekking regelregt van het Clavier naar de Hoofd-Ventilen gaa, en dit is nog minder mogelijk, wanneer de Pijpen op de Wind-laade niet in de zelve orde staan, volgens welke de toonen op het Clavier loopen. Echter moeten alle de trekkers der Hoofd-Ventilen bij elkanderen op het Clavier gebragt worden; hier toe heeft men de Welborden uitgevonden, die de Franschen zeer eigenaartig *Abrégés* noemen, om dat zij de lengte der Wind-laade verkorten tot die van het Clavier.

§ 2. Ik heb den lezer, toen ik van de koppelingen sprak, reeds een denkbeeld van eene *Welle*, benevens eene afbeelding van dezelve op PL. XV fig. 4 gegeven; dezelve bestaat naamenlijk uit eene agtkant geschaafde lat. Bijaldien men genoodzaakt is

(c) *Orgelproef* § 139.

is de Wellen lang, en, naar evenredigheid, zeer dun te maaken, moet men daar toe eikenhout gebruiken, om dat hetzelve vaster, en dus meer tegen het wringen beſtand is; doch, is men meester van de dikte der Wellen, zo als doorgaans in groote Orgelen plaats heeft, dan kan men zig van greenen hout bedienen, als zijnde ligter en dus, tot bevordering der ſnelheid, beter. Als de Wellen maar eene geregelde gedaante hebben, is het juist niet volſtrekt noodzaakelijk dezelven zuiver agtkant te maaken; doch, wil men dit echter netheidshalve doen, dan gaa men aldus te werk: Men zaage de ſtrooken, die tot Wellen dienen zullen, uit eene plank van de noodige dikte; men ſchaave die ſtrooken vierkant, op zodanige dikte, als men de Wellen maaken wil; men trekke over éénen dezer ſtrooken eene lijn zuiver in het verſtek; men zette den paſer open op de breedte van den ſtrook, en, de ééne punt tegen den hoek houdende op de ſchuiſe lijn, teekene men de plaats der andere punt op dezelve, men doe insgelijks uit den anderen hoek; men ſtelle het kruishout op één dezer teekenen, en trekke zo de ſtreepen over de geheele lengte; het zelve doe men aan alle de vier zijden, en ſchaave de hoeken weg tot op de lijnen, dan zal de Welle zuiver agtkant zijn. Op deze wijze kan men, zonder het kruishout te verzetten, alle de Wellen, mits van de zelve dikte zijnde, teekenen, en vervolgens agtkant ſchaaven. Voorts behoefd men niet elke Welle afzonderlijk te maaken; men kan daar toe een genoegzaam aantal ſtrooken vervaerdigen, zo lang zij vallen

kunnen, waar uit men vervolgens de Wellen op haare lengte zaagd.

§ 3. Alle de Wellen tot het zelve Welbord maakt men van gelijke dikte, 't en zij men gebrek aan plaats hebbe; in dit geval kan men de dikte der Wellen verminderen, naar maate zij korter worden, en dezelven, naar gelang zij dunner zijn, digter bij elkanderen leggen. Om den Werkman hier in te gemoed te komen, zal ik de dikte der Wellen, naar evenredigheid van derzelver lengte, opgeeven; dit is noodig, om dat eene Welle, die te dun is, zig wringd, en daar door de trekking verminderd, want, zo veel de Welle gewrongen wordt, zo veel wordt ook de trekking minder. Geene Welle al ware zij ook van eikenhout, mag dunner dan drie agtſten duims wezen, en dan ten hoogſten twaalf duimen lang. Is zij anderhalven voet lang, dan moet zij ten minſten eenen halven duim dik zijn. Eene Welle van twee of drie voeten lang, moet agt of negen lijnen dik wezen. Eene Welle van vier of vijf voeten lang geeve men de dikte van tien of elf lijnen. Is de Welle zes of zeven voeten lang, dan moet zij de dikte van éénen duim hebben. Dertien of veertien lijnen is eene bekwaame dikte voor Wellen van agt of negen voeten. Men zal niet ligtelijk langere Wellen, dan van tien voeten, noodig hebben, men kan die, als 'er plaats genoeg is, eenigzins plat maaken, en haar de dikte van éénen duim, en de breedte van vijftien of zestien lijnen geeven; deze Wellen zijn dus niet zuiver agtkant, en dit is het geval, waar van ik zo even ſprak § 2.

§ 4.

§ 4. De Wellen draaijen tusschen twee klosjens (*a*), zo als 'er één afgebeeldt is op PL. XV fig. 5, van eiken, beuken, of nootenboomen hout; derzelver breedte is gelijk met de dikte der Wellen. De lengte, te reekenen van het gat *c*, waar in de tap der Welle draaid, tot aan de borst bij den tap *a*, moet twee of drie lijnen meer zijn, dan de halve dikte der Welle; hier door blijft dus de Welle twee of drie lijnen van het Welbord verwijderd, de dikte kan men neemen op vier of vijf lijnen; de tap *a*, die de lengte van eenen halven duim, en de dikte van drie of vier lijnen hebben mag, wordt in het Welbord vastgelijmd. Dikwijls legt men twee Wellen op ééne lijn, zij draaijen dan beiden in het zelve klosjen, zo als men dit afgebeeldt ziet fig. 9; deze klosjens, waar in twee Wellen draaijen, mogen niet minder dan zeven of agt lijnen dik zijn. Men kan ook koperen klosjens maaken van ééne lijn dikte, volgens de afbeelding fig. 12 bij B, waar aan eene scherpe punt *a* is, welke in het Welbord geslagen, en van agteren omgeklonken wordt; doch dezen zoude ik, buiten volstrekte noodzaakelijkheid, niet aanraaden, om dat de tapjens daar in meer geraas maaken, dan in het hout, het geval, waar in zij best gebruikt worden, zal ik naderhand opgeeven. De tappen der Wellen worden gemaakt van koperdraad, ter dikte van ééne lijn, zij moeten eene scherp vierkant gevijlde punt hebben, welke midden in het eind der Wellen, ter diep-

(*a*) In het Fransch *Tourillons*.

diepte van omtrend negen lijnen, ingeſlagen wordt. Als de klosjens in het Welbord gelijmd zijn, zaagd men de Wellen op de juiste lengte, zo dat zij, zuiver afgeſtoken zijnde, ééne lijn ſpeeling tusſchen de klosjens hebben; daar na boord men een gaatjen in ieder eind, om de tappen in te ſlaan, en men vijld of raspt de einden een weinig bol bij, om de wrijving te verminderen. De gaten in de klosjens moeten ook zuiver regt geboord worden, om het klemmen vóór te komen; zij moeten niet grooter zijn, dan noodig is, om aan de tappen der Wellen eene vrije beweeging te geeven; het is goed, met een gloeijend ijzerdraad even dóór de gaten te ſtooten, om de houtvezeltjens aftebranden, mits men voorzigtig zij, om de gaten niet grooter te maaken, dan noodig is. Men zal wel doen een proefwelle te vervaerdigen, waar in een tapjen geſlagen is; dezelve diend, om de klosjens zuiver regt te zetten, te weeten: Zo dra het klosjen in het Welbord gelijmd is, éér de lijm haare vloeibaarheid verlooren hebbe, ſteekt men 'er het tapjen in, om te zien, of de Welle op de lijn, waar toe zij behoord, gelegd zijnde, onbelemmerd in het gat draaijen kan; zo ja, dan is het klosjen wel geplaatst, anders moet men het een weinig omdraaijen. Als de lijm droog is, kan men de Wellen plaatſen; men ſlaat, ten dien einde, aan één eind derzelven een tapjen in, laatende het eind een vierde duims uitſteeken; dit eind der Welle brengt men naar het midden van het Welbord; het ander tapjen moet zo lang zijn, dat het zelve, ingeſlagen zijnde,

om-

omtrend twee of drie lijnen buiten het klosjen dóórſteeke. Het ſpreekt van zelve, dat men dit tapjen eerst van buiten dóór het klosjen heen ſteekt, en alzo in de Welle inſlaat; het dóórſtekend eind diend, om het tapjen altoos met eene buigtang te kunnnen uittrekken. Alle de Wellen geplaatst, en aan dezelven eene vrije beweeging gegeeven hebbende, maakt men 'er de armen of Welſtiften in.

§ 5. De *Welſtiften* (*b*) worden gemaakt van ijzerdraad, ter dikte van een agtſte duims, of iets meer, de lengte is gewoonlijk twee duimen of iets meer; men ziet 'er eene afbeelding van in de natuurlijke grootte fig. 10, het één eind is plat geſlagen, en heeft aldaar een gaatjen, waar aan het Abſtract wordt vastgemaakt, aan het ander eind wringd men eenen ſchroefdraad met een grof ſnijdijzer; dit eind wordt in de Welle geſchroefd, althands dit zoude ik verkiezen boven het inſlaan. Om ſpoedig te werken, kan men het ijzerdraad ſnijden tot ſtukken van twee of drie voeten lang; men ſteekt één eind in het vuur, en ſlaat hetzelve, heet zijnde, op een aanbeeld plat, men doet insgelijks met de andere ſtukken, ondertusſchen is het eerſte koud geworden. Men doet met het ander eind, zo als men met het eerſte gedaan heeft, en daar na ook met de andere ſtukken; elk ſtuk heeft dus aan ieder eind eenen ſtift, welken men op hunne lengte afkapt, en men gaat alzo voort, tot dat men het getal van Welſtiften hebbe, of dat

(*b*) In het Franſch *Fers* of *Pattes d'Abrégé*.

dat het ijzerdraad verbruikt zij. Om de gaten te maaken, legt men het platgeslagen eind der stiften op de bankschroef, welker bekken men een weinig openzett, en slaat de gaten aan de ééne zijde met eenen Keurnagel of zogenaamd ponsoen in; hier door ontstaat aan de andere zijde een bultjen, het geen men afvijld, en vervolgens aan die zijde met het ponsoen dóór het gat slaat; daarna vijld men den braam weg. Men kan ook wel de gaatjens met een drilletjen booren, doch dit houdt langer tegen. Men wringt den schroefdraad aan het ander eind, zo lang als de dikte der Welle, of iets minder; is de stift, door het wringen met het snijdijzer, krom geworden, dan maakt men hem heet, legt hem op een blok, en slaat hem met eenen houten hamer regt; het eind van den Welstift, bij het gat, vijld men rond bij.

§ 6. Om de werking der Wellen te begrijpen, stelle men zig vóór, dat het Hoofd-Ventiel, bij voorbeeld, drie voeten regts of lings ligge boven den Clavier toets, waar door het zelve geöpend moet worden; dan moet men eene Welle hebben van drie voeten lang tusschen de stiften; de ééne Welstift komt nu loodlijnig boven den toets, en de andere loodlijnig onder het Hoofd-Ventiel, het welk door dezen toets moet geöpend worden. Het Abstract aan den toets vast zijnde, trekt, bij het nederdrukken van denzelven, den Welstift, waar aan deszelfs ander eind gehegtt is, neder; deze doet de Welle omdraaijen, zo dat ook de andere stift nedergaa; hier aan is weder een Abstract, welks ander eind aan het oog van het popjen des

Hoofd-

Hoofd-Ventiels is vastgemaakt, en dus wordt hetzelve, door het nederdrukken van den toets, geöpend. Hier uit volgd, dat, bijaldien de beiden Welftiften even lang zijn, de beweeging van het popjen volmaakt gelijk is aan die van den toets; doch is de ftift boven het Clavier maar half zo lang als de andere, dan is ook de beweeging van het popjen eens zo groot. En hier uit blijkt derhalven, dat de Orgelmaaker in zijne magt hebbe, om, door het langer of korter maaken der Welftiften, den nedergang der Clavier toetfen, naar welgevallen, dieper of ondieper te maaken; men vergelijke hier mede het geen ik hier vóór HOOFDST. V § 12 gezegd heb, en alles zal duidelijk wezen. De Welftiften moeten niet minder dan éénen duim van het eind der Wellen verwijderd zijn, op dat zij, bij het infchroeven, door de punten der tapjens niet gehinderd worden; ik zal hier omtrend, als ik over de manier om de Welborden afteteekenen handele, eenen vasten regel opgeeven.

§ 7. Éér ik tot de befchrijving der Abftracten overgaa, moet ik nog iets zeggen van de ijzeren Wellen, waar van men zig bediend in kleine Orgelen, alwaar zeer weinig plaats voor het Welbord is; want, daar eene houten Welle van twee voeten lang, ten minften agt lijnen dik moet zijn, kan men eene ijzeren Welle van de zelve lengte twee lijnen dik maaken; en, daar twee houten Wellen niet minder dan twee, of, zo zij lang zijn, drie, of zelfs vier lijnen van elkanderen verwijderd mogen zijn, kan men de langfte ijzeren Wellen op den afftand van twee lijnen van elkande-

deren plaatſen, om dat zij niet zwellen noch ſcheeftrekken, gelijk de houten. Vermits men nu de ijzeren Wellen niet gebruikt, dan in kleine Orgelen, welker Wind-laaden zelden langer zijn, dan vijf voeten, en geene Welle langer behoefd te zijn, dan de helft der Wind-laade, daar bij gevoegd de helft der lengte des Claviers, en dus voor eene Wind-laade van vijf voeten lang, niet langer dan vier voeten, welker dikte, ten hoogſten genomen, niet meer behoefd te zijn dan vier lijnen, zo volgd, dat men in de ruimte van éénen voet vier en twintig Wellen kan plaatſen, en, als men 'er twee op ééne lijn brengt, agt en veertig. Hier bij gereekend, dat de korte Wellen, zommigen met drie, en anderen met twee lijnen dikte volſtaan kunnen, zo zal men voor alle de Wellen te zamen, weinig meer breedte noodig hebben, dan éénen voet; terwijl een Welbord van de zelve grootte met houten Wellen, ten naasten bij drie voeten breed zoude moeten zijn. De ijzeren Wellen worden op twee manieren gemaakt en vastgehegtt, de eerſte manier is deze: Men neemt een ſtuk ijzerdraad van zodaanige lengte, als de Welle tusſchen de ſtiften hebben moet, waar bij men de lengte der twee ſtiften voegd; men ſlaat de beiden einden plat, en maakt 'er gaatjens in; daarna buigt men die regt in den haak om, zo als te zien is fig. 11 bij A en B; in den hoek vijld men de Welle zuiver rond, en polijstt het gevijlde. In plaats van klosjens, maakt men oogen van koperdraad, volgens de afbeelding bij C, welken men, zo als bij *a* en *b* te zien is, om

de

de Welle buigt, de punten dóór het hout van het Welbord ſteekt, en aldaar omklinkt. Dat deze manier de beste niet is, zal elk ligt bezeffen, die zig voorſteld, hoedanige wrijving deze Wellen in de oogen en tegen de hoeken moeten veroorzaaken. De tweede manier is dus verkieslijker; zij beſtaat hier in, dat men de Wellen maakt even als de houten, uitgezonderd dat men 'er de tappen niet inſlaat, maar van het zelve ſtuk aanvijld; de ſtiften maakt men op de zelve wijze als die van de houten, doch zonder ſchroefdraaden en met eene kleine borst, en men klinkt dezelven dóór in gaten, welke daar toe in het ijzer geſlagen of geboord zijn; zodanige Welle is afgebeeldt fig. 12 bij A, en het koperen klosjen, waar van ik reeds hier vóór § 4 geſproken heb, bij B. Omtrend dezelven heb ik albier nog maar te zeggen, dat, wanneer men twee ijzeren Wellen op éene lijn wil brengen, men evenwel twee klosjens gebruiken, en dezelven zes lijnen van elkanderen plaatſen moet; men zal wel doen, de punten der klosjens niet om te klinken, éér men verzekerd zij, dat men niet meer genoodzaakt zal wezen de Wellen uit te neemen.

§ 8. De Welborden werken doorgaans door trekking, zomtijds echter ook door drukking, en zomtijds deels door trekking, en deels door drukking. De trekkers, die de Wellen in beweeging brengen, noemd men *Abſtracten* (*c*); men mag ze niet van koper of ijzerdraad maaken, want dan zou-

(*c*) In het Fransch *Targettes* of *Vergettes*.

zouden zij nooit regt zijn; het Clavier zoude dan wel voor de helft nedergedrukt kunnen worden, éér een Hoofd-Ventiel zig begon te openen; men maakt ze daarom van greenen hout, waar toe men het fijnſte en regtdraadigſte uitzoekt, en men gaat daar mede aldus te werk: Als men eene gezaagde deel, welke doorgaans iets meer dan eenen halven duim dik is, aan den éénen kant zuiver regt geſchaafd heeft, trekt men op dezelve aan beiden zijden eenen ſtreep met het kruishout, op ééne lijn van den regt geſchaafden kant; langs deze ſtreepen zaagd men de plank over de geheele lengte dóór, zonder de ſtreepen te raaken, welke op het afgezaagde ſtuk blijven moeten; daar na ſchaafd men den kant weder regt, en handeld als te vooren, tot dat de geheele plank verbruikt is; hier door bekomt men een aantal ſtrooken, waar uit de Abſtracten gemaakt worden. Men legt eenen ſtrook op de ſchaafbank, en ſchaafd de gezaagde zijde, volgens de ſtreepen, zuiver van dikte; daar na ſchaafd men den éénen kant regt, ſteld het kruiskout op drie agtſten duims, en trekt daar mede eenen ſtreep over den ſtrook, volgens welken ſtreep men den anderen kant regt ſchaafd; dus heeft men ſtrooken van drie agtſten duims breedte en ééne lijn dikte, uit dezen worden de Abſtracten op hunne lengte gezaagd; deze Abſtracten worden met haaken van koperdraad aan de Welſtiften vastgemaakt.

§ 9. Om de haaken aan de Abſtracten vast te maaken, gaat men aldus te werk: Men beſtrijkt het Abſtract nabij het eind, ter breedte van omtrend

trend twee of drie lijnen, rondom met lijm; terwijl deze nog heet is, legt men een weinig vlas tot gelijke breedte uitgeſpreidt op het belijmde deel, en doet de einden aldaar hegten; men draaid het Abſtract om, zo dat het vlas rondom hetzelve gaa, en, zo veel mogelijk, aangetrokken worde; men ſnijdt het af, doet 'er dan nog wat lijm aan, en laat het droogen; men ziet fig. 13 het eind van een Abſtract bij *a a* met vlas omwonden; dit geſchiedt, op dat het Abſtract, bij het dóórbooren, niet ſcheure. Als de lijm droog is, boord men een gaatjen van ééne lijn of iets minder dóór het Abſtract bij *b*; men neemt vervolgens een ſtuk wel gegloeid koperdraad van ruim eene halve lijn dikte, en zo lang, als men goed vindt; men buigt hetzelve, op anderhalven duim van het eind, in den haak om, en ſteekt het omgebogen eind dóór het gat, tot dat de geheele hoek daar dóór zij, hier toe moet het gat ruim genoeg wezen; het ander eind buigt men, met den vinger, tegen de andere zijde van het Abſtract, zo dat hetzelve tusſchen het koperdraad gevatt zij; men klemd het alzo in de tafelſchroef, en ſlingerd, zo vast als men kan, het agterſte koperdraad om het voorſte, zo digt tegen het eind van het Abſtract, als mogelijk is, gelijk men ziet bij *c*, daarna knipt men het overſchietende af; op deze wijze kan men ook twee Abſtracten, met koperdraad, aan elkanderen hegten, als men zeer lange Abſtracten noodig heeft. Doch dat eind van het Abſtract, het welk aan den toets des Claviers gehegtt wordt, behandeld men anders; men neemt daar toe onge-

gloeid koperdraad van ééne lijn dikte, men buigt aan het één eind een oog *a* fig. 14, welks opening een agtſte duims middellijn moet hebben; daar na buigt men het koperdraad, op een vierde duims van het oog, in den haak om; van den hoek *b* af, tot aan het ander eind moet het koperdraad omtrend twee duimen lang zijn, hier van buigt men omtrend een agtſte duims mede in den haak, doch niet in de zelve rigting; dit omgebogen eind ſteekt men dóór een gat in het Abſtract geboord bij *c*, legt het koperdraad regt over het midden van het Abſtract, en trekt eene lijn langs beiden de kanten; daar na boord men op elke dezer lijnen, omtrend in het midden tuſſchen *c* en het eind van het Abſtract, een klein gaatjen. Om het ſcheuren vóór te komen, zett men, éér men begint te booren, het Abſtract in de bankſchroef, met ééne der vlakke zijden boven, zo dat de plaats, daar men boord, eenigzins geklemd zij; men neemt vervolgens eenen draad ſterk naaigaaren, waar van men één eind dóór één der kleine gaatjens ſteekt, daar na om het koperdraad dóór het ander gaatjen, waar door het koperdraad genoodzaakt is in zijne plaats te blijven, het overige woeld men om het Abſtract en het koperdraad, zo vast als men kan, ter breedte van omtrend eenen halven duim, en knoopt de einden te zamen. Zo doet men met alle de einden der Abſtracten, die aan het Clavier komen, en daar na beſtrijkt men het gaaren met lijm; wil men, zuiverheidshalve, hier toe vischlijm gebruiken, dan zullen deze einden minder afzigtelijk

zijn

zijn. Het óog *a* moet waterpas ſtaan, als het Abſtract hangt, het ſchroefjen des Claviers (*d*) gaat dóór het oog, en het moedertjen wordt 'er boven aangeſchroefd. Elk begrijpt nu ligtelijk, dat men, door dit middel, de toetſen, als zij, door verandering van het weêr, ongelijk geworden zijn, op gelijke hoogte kan ſchroeven. Zommige Orgelmaakers gebruiken geen koperdraad aan de einden der Abſtracten, die bij het Clavier komen; zij neemen eenen ſtrook leder van omtrend anderhalven duim lang, en drie agtſten duims breed; de twee einden lijmen zij ter wederzijden op de twee vlaktens van het Abſtract; in het overſchietend gedeelte, dat dubbel, en aan het eind toe is, ſteeken zij een koperdraad van een agtſte duims dik, en het leder tusſchen het zelve en het Abſtract lijmen zij te zamen; de plaats, waar in het koperdraad geſtoken heeft, is dan het oog, waar dóór het ſchroefjen gaat; de reden van deze behandeling is, om het rammelen van het ſchroefjen vóór te komen.

§ 10. Bijaldien een Welbord door drukking werkt, en dus één der Welſtiften nedergedrukt moet worden, zett men den ſtift niet gelijk die, welke voor Abſtracten dienen, maar zoo, dat het plat geſlagen deel waterpas ligge; de drukker heeft een omtrend drie agtſten duims uitſteekend koperen pinnetjen in zijn ondereind, welk pinnetjen dóór het gaatjen van den Welſtift gaat; de borst op den Welſtift rustende, drukt dus denzelven

(*d*) Zie HOOFDST. III § 13.

ven neder. Nog beter is het een koperen ſchroefjen onder in den drukker vast te maaken, om de Clavier toetſen altijd op eene gelijke hoogte te kunnen houden; het lederen moedertjen rustt dan op den Welſtift, en het overſchietend eind van het ſchroefjen gaat dóór het gat; dit ſchroefjen wordt aan den drukker vastgemaakt op de zelve wijze, als hier vóór HOOFDST. VI § 18 gezegd is. Werkt eene Welle door drukking, zo dat dezelve, het zij getrokken, het zij gedrukt wordende, het Hoofd-Ventiel opendrukken, of, gelijk bij de Koppeling hier vóór HOOFDST. VI § 14—18 beſchreeven plaats heeft, eenen toets van het onderliggend Clavier nederdrukken moet, dan moet men die Welſtiften, waar aan de drukkers komen, van hout maaken, op de wijze, als fig. 15 te zien is. Deze Welſtift, die van beukenhout gemaakt kan worden, is omtrend een vierde duims dik in het vierkant; aan het één eind heeft hij eenen tap *a* waar mede hij in het hout gelijmd wordt; aan het ander eind heeft hij een koperen pinnetjen *b*, dat dóór het boveneind des drukkers gaan moet, en een ſchroefwervel'tjen *c*, om den drukker in zijne plaats te houden. De drukker zelve, waar van men het boveneind afgebeeldt ziet fig. 16, is ſchuins uitgehaald tot op de dikte van éene lijn, boven een weinig rond afgeſtoken, en met een gaatjen dóórboord; de werking van dit alles heeft geene verdere verklaaring noodig. Zomtijds maakt men ook Wellen, waar van de éene ſtift door drukking, en de andere door trekking werkt; dit geſchie t, wanneer de

Wind-

Wind-kas boven op de Wind-laade (*e*) onder het Clavier ligt, en het Welbord tusschen beiden staat. De Clavier toets beweegt dan de Welle, door middel van eenen drukker; de tweede stift staat aan de andere zijde van dezelve, en gaat dóór eene opening tot agter het Welbord; daar heeft hij een Abstract, welks ander eind aan het popjen van het Hoofd-Ventiel vast is; deze stift gaat dus, bij het nederdrukken van den toets, opwaards, en trekt het Hoofd-Ventiel open.

NEGENDE HOOFDSTUK.

Van de Welborden.

§ 1. Na de Wellen afgehandeld te hebben, ga ik over tot de beschrijving van het *Welbord*, zijnde eene plank of raam, meest van greenen hout, waar op de Wellen, door middel van haare klosjens, vastgemaakt worden. Groote Welborden worden doorgaans uit een raam gemaakt, bestaande uit een boven, een onderstuk, twee zijdestukken, en een middelstuk, het welk schuins 'er dóór ligt, en met het één eind aan het bovenstuk, en met het ander aan het benedenstuk is vastgemaakt; men kan 'er nog wel twee regt opgaande stukken tusschen beiden plaatsen, bijaldien het Welbord zeer

(*e*) Zie Afdeel. I Hoofdst. XIX § 24.

zeer groot is, om het ſcheeftrekken vóór te komen. Men gebruikt tot het raam van een Welbord planken van éénen duim dik, en vijf, zes, of zeven duimen breed, naar maate hetzelve groot is; de zamenvoeging geſchiedt op de zelve wijze als panneel deuren, en, als alles wel van pas gemaakt is, lijmd men de ſtukken te zamen, en bevestigd die met houten ſpijkers. Ik zoude dit ſoort van Welborden echter niet anders aanraaden, dan in groote Orgelen, welker Wind-laaden in twee deelen, ten minſten twee voeten van elkanderen liggenden verdeeld zijn (*a*); om dat men anders, gelijk ſtraks blijken zal, genoodzaakt zoude zijn, niet alleen de zijdeſtukken zeer breed te maaken, maar ook hier en daar ſtrooken tusſchen te voegen, welke niet gemakkelijk te plaatſen zouden zijn. Doch Welborden voor Windlaaden, die uit één ſtuk beſtaan, en zelden of nooit langer zijn, dan agt voeten, kan men uit planken maaken; men gebruikt daar toe gezaagde deelen, welken men in één ploegd, en zamenlijmd; van agteren brengt men 'er klampen van drie vierden duims wagenſchot tegen, te weeten éénen langs elken kant, en éénen in het midden. De draaden der planken moeten den zelven weg loopen, als de Wellen, anders zouden zij, door het zwellen of krimpen, de Wellen tusſchen de klosjens gekneld houden, of in tegendeel al te ruime beweeging geeven. De klampen, welke dwars over de planken liggen moeten, worden eerst

(*a*) Zie ARDEEL. I HOOFDST. XVI § 9.

eerst tegen het Welbord gelijmd, en daar na met houten spijkers bevestigd, met deze voorzorg, dat men de houten spijkers niet inslaa, vóór dat de afteekening gedaan zij, op dat men dezelven niet brenge op plaatsen, daar klosjens moeten komen. Voorts moet het Welbord aan de zijde, waar de Wellen geplaatst worden, zuiver vlak geschaafd zijn; dit geschiedt eerst na het oplijmen der klampen, op dat daar door de planken niet weder ongelijk worden. Dewijl alle de Wellen niet even lang zijn, en de langsten doorgaans boven, en de kortsten onder gelegd worden, of omgekeerd, bijaldien de gelegenheid der plaats dit vorderd, heeft ook het Welbord eene spitse gedaante; in het beschrijven der manier van het Welbord af te teekenen, zal ik veronderstellen, dat de langste Wellen boven liggen.

§ 2. Tot het afteekenen van een Welbord wordt de grootste naauwkeurigheid vereischt; groote Welborden voor Wind-laaden, die uit twee deelen, niet minder dan twee voeten van elkanderen liggenden, bestaan, zijn de gemakkelijkste om af te teekenen, om dat men alle de Wellen, uitgezonderd *C kruis*, *E mol*, $\bar{\bar{d}}$ en $\bar{\bar{e}}$, twee aan twee kan leggen, en wel volgens den rang der toonen op de Wind-laade, voortgaande, zonder tusschenpoozing, van de langsten tot de kortsten. Ik behoef derhalven van de afteekening van dit soort van Welborden niets meer te zeggen, maar geef in tegendeel op Pl. XVI fig. 1 de schikking der Wellen en Abstracten op een Welbord voor

eene Wind-laade van agt voeten lang, en uit één ſtuk beſtaande, volgens welke ik de manier van afteekenen zal beſchrijven, verzekerd zijnde, dat elk, die, volgens de op te geevene regelen, een zoodaanig Welbord kan afteekenen, voor geen ander, van welke gedaante ook, zal behoeven ſtil te ſtaan. De afteekening geſchiedt op het Welbord zelve; doch, bijaldien men een Welbord met een raam wil maaken, dan geſchiedt de afteekening op daar toe geſchikte planken. Men legt naamentlijk zoo veele aan één zijde geſchaafde planken, als men tot de breedte van het Welbord meend noodig te hebben, naast elkanderen, op twee of drie ſchraagen; men ſpijkerd 'er tegen de ongeſchaafde zijde twee, drie, of vier latten op, en keerd dan het geheele ſtuk om, met de geſchaafde zijde boven; daar na teekend men 'er het Welbord op, en vervolgens ook alle de deelen van het Raam. Als het Raam gemaakt is, brengt men de plaatſen der klosjens op hetzelve over; de verdere tekenen heeft men dan niet meer noodig, en de planken kunnen tot een ander einde gebruikt worden, daarom laat men die ook op haare lengte, om geen hout, zonder eenig nut, te verzaagen.

§ 3. Het gereedſchap, het geen men tot de afteekening gebruikt, is een paſſer, een potlood, eene regtgeſchaafde lat van ten minſten veertig duimen lang, een ſmetdraad met een ſtuk krijt, den maatſtok des Claviers, (*b*), en den eerſten maat-

(*b*) Zie Hoofdst. II § 3.

maatſtok der Wind-laade (*c*). Men begint met aan den bovenkant MN van het Welbord het middelpunt te teekenen, het welk door de ſtippen tuſſchen 1 en 2 wordt aangeduidt; men trekt dit teken over de geheele breedte regt in den haak dóór. Men legt den maatſtok des Claviers, waar op men te vooren het midden der toetſen moet hebben gemerkt, boven aan dezen ſtreep, zo dat de ſcheiding tuſſchen de toetſen $\bar{d}$ en $\bar{e}$ *mol* op den ſtreep kome, en men teekend het midden van alle de toetſen, met potlood, langs den bovenkant van het Welbord, zo als de tekens op de lijn HI aanwijzen, men ſchrijft 'er de tekenen der toonen bij, welken ik hier, om de bekrompenheid der plaats, door cijfferletteren heb moeten aanduiden; dit is hetzelve, want, als men weet, dat C 1, en $\bar{\bar{f}}$ 54 is, dan kan men, vooral wanneer men 'er een weinig aan gewoon geworden is, alle de andere toonen door cijfferletteren kennen; dus is, bij voorbeeld, $\bar{c}$ 25, $\bar{f}$ 30, $\bar{\bar{c}}$ 37, $\bar{\bar{g}}$ 44, en zo vervolgens; ik heb echter de letteren, die de toonen aanduiden, bij de einden der Wellen geſteld, om te gemakkelijker te kunnen nagaan, welk nummer tot elken toon behoore. Zo als men aan den bovenkant gedaan heeft, doet men ook aan den onderkant OP; daar na trekt men, door middel van den ſmetdraad, de lijn MN; men legt 'er den maatſtok der Wind-laade op, zo dat deszelfs mid-

(*h*) Zie AFDEEL. I HOOFDST. XVI § 7.

middelpunt juist op den ſtreep kome, dien men met potlood dwars over de breedte van het Welbord getrokken heeft, en men teekend alzo het midden van alle de Cancellen op de lijn MN, en ſchrijft 'er de tekenen der toonen bij, zo als die op den maatſtok ſtaan. Dit zelve kan men aan den onderkant niet doen, om dat het Welbord aldaar, tot dit einde, geene genoegzaame lengte heeft, dus legt men 'er eene plank tegen, welke verbeeldt wordt door de lijn KL, waar op men het zelve werk verrigtt, zorg draagende, dat dezelve, onder de behandeling, niet weder uit haare plaats geraake. Bij het opleggen der maatſtokken, moet men wel acht geeven, hoe het Welbord in het Orgel zal ſtaan, op dat alles niet verkeerd uitkome; want, ſtaat het Welbord met de Wellen naar den vóórkant, zo als bij fig. 1 veronderſteld wordt, dan moeten ook de toonen des Claviers van de linke naar de rechte hand loopen; doch, ſtaat het Welbord anders om, dan is ook alles omgekeerd. Ik veronderſtelle nu, dat alle de Wellen, zo wel de korten als de langen, éénen duim dik zijn zullen, dat men tuſſchen twee Wellen drie lijnen plaats zal laaten, en eindelijk, dat men het Welbord breed genoeg genomen hebbe, om 'er een genoegzaam aantal Wellen op te kunnen plaatſen; want, moet men 'er meer Wellen op brengen, dan men in het eerst bereekend had, zoude men plaatsgebrek kunnen hebben. Een geöeffend Orgelmaaker zal hier in niet ligtelijk dwaalen; doch zulken, wier dagelijks werk dit niet is, of die eerst beginnen, zoude ik

aan-

aanraaden, het Welbord vooraf op papier, op een vierde of een agtſte der grootte, te ſchetſen, om naderhand geenen vergeeffen arbeid te doen. Men trekt dan, door middel van den ſmetdraad, over de geheele lengte van het Welbord, zo veele lijnen, als op de breedte geplaatst kunnen worden, beginnende vijf vierden duims van de lijn MN, en zo t'elkens op den afſtand van vijf vierden duims, tot onder toe, zorgende, om niet van de evenwijdigheid af te wijken; deze lijnen beteekenen het midden der Wellen, en dus ook de plaatſen voor de tappen der klosjens; het Welbord aldus vóórbereidt zijnde, gaat men tot de afteekening over.

§ 4. Men begint met den maatſtok des Claviers tegen dien der Wind-laade te leggen, zo dat de middelpunten van beiden elkanderen raaken, en hier door onderzoekt men, welke Cancellen met haar middelpunt tegen het midden der toetſen, of minder dan een vierde duims daar van daan komen; dit moet men weeten, om de verwarring der Abſtracten te vermijden, gelijk ik ſtraks zal doen zien; volgens de teekening fig. 1 zullen deze toonen zijn:

Van het Clavier.		Van de Wind-laade.
E	tegen	*b mol.*
G kruis	——	*F kruis.*
c	——	*E.*
f kruis	——	*D.*
b	——	*E mol.*
e	——	*F.*

$\overline{\overline{a}}$ tegen *G*.

$\overline{\overline{c}}$ *kruis* —— *b*.

$\overline{\overline{e}}$ —— $\bar{c}$ *kruis*.

En, vermits dikwijls, en, zo veel mogelijk, twee Wellen op ééne rei geplaatst worden, moet men ook die toonen weeten, welke met de evengemeldden, dat is te zeggen met die van de Wind-laade, op ééne rei zullen ſtaan. Om dit te begrijpen, neeme men voor gronſtelling aan, dat Wellen van den eerſten en zesden toon altoos op ééne rei ſtaan kunnen, zo als, bij voorbeeld, *C* en *F*, *D* en *G*, en zoo voorts; derhalven ſtaan van de evengemeldde toonen der Wind-laade op ééne rei de volgenden:

f kruis en *b*,

g kruis en $\bar{c}$ *kruis*,

b mol en $\bar{e}$ *mol*.

De overigen, naamentlijk *D*, *E mol*, *E*, *F*, *F kruis*, en *G* moeten elk hunne eigene Welle hebben, gelijk ook *C*, *C kruis*, *A*, *B*, $\overline{\overline{d}}$ en $\overline{\overline{e}}$; zo dat 'er in het geheel drie en dertig reijen Wellen op dit Welbord zullen zijn. Nu moet men in het oog houden, dat de Wellen van die toonen, welke met anderen op het Clavier juist of ten naasten bij overéénkomen, geplaatst moeten worden boven die, waar mede zij overéénkomen, anders is de verwarring der abſtracten onvermijdelijk; bij voorbeeld, indien *c* en *f* geplaatst wierden boven *E*, dan zoude het abſtract van *c* uit het Clavier ko-

komende zig verwarren met het abſtract van *E*, dat van de Wind-laade komt; doch, plaatst men de Welle van E boven die van *c* en *f*, dan kan deze verwarring geen plaats hebben, om dat de beiden abſtracten daar door zo veel korter worden, dat zij elkanderen niet kunnen raaken. Éér men derhalven begint, moet men alle de toonen, die in dit geval zijn, op papier zetten, en wanneer men aan éénen derzelven komt, moet hij terſtond geplaatst worden, gelijk men uit de verdere beſchrijving zal zien. Men houde in het oog, dat 'er geene zwaarigheid in is, eene Welle, die vóór moet gaan, hooger te plaatſen, dan noodig is, zo als bij voorbeeld *b mol*, en *ē mol*, welke ik, om dit te doen begrijpen, bovenaan geplaatst heb, ſchoon ik die anders ook wel onder *e* en *a* hadde kunnen leggen. Men kan in zodanig geval komen, als men eenen toon, die vóór had moeten gaan, over het hoofd gezien heeft; en daarom is het niet kwaad, in plaats van op de bovenſte lijn, op de tweede of derde te beginnen; heeft men dan eene vergisſing, zo kan men het gebrek op deze wijze herſtellen, om niet genoodzaakt te zijn, de gemaakte tekenen weg te ſchaaven, en op nieuw te beginnen. Alle deze voorzorgen heeft men echter niet noodig, wanneer men een groot Welbord maakt voor eene Wind-laade beſtaande uit twee deelen, welke niet minder dan twee voeten van elkanderen liggen, want in dat geval zijn 'er geene toonen van de Wind-laade, welke met die van het Clavier overéénkomen; en hier uit zal der-

derhalven blijken, dat een Welbord, waar op zo veele korte Wellen tusſchen de langen geplaatst moeten worden, als in het geen ik thands beſchrijve, niet gevoeglijk op een raam gemaakt kan worden.

§ 5. Na deze onderrigtingen, zal elk, zo ik vertrouw, in ſtaat zijn, het Welbord af te teekenen, volgens de ſchets, welke ik nu zal geeven.

Ik zal de Wellen voor *b mol* en *e mol* niet meer bovenaan, gelijk in de teekening, maar op haare juiste plaats brengen; 'er blijft nu maar over, om de regt opgaande lijnen, die de abſtracten verbeelden, te trekken, en daar door de plaatſen voor de klosjens te merken. Men gelieve voorts in het oog te houden, dat ik, kortheidshalve, de abſtracten, die van de Clavier toetſen naar de Wellen gaan, *Clavier abſtracten* (*d*), en die, welke van de Wellen naar de Wind-laade gaan, *Ventiel abſtracten* (*e*) noemen zal. Men beginne dan met de buitenſte kanten, en wel eerst ter linkezijde, en trekke de lijn 21, die het Ventiel abſtract van *g kruis* is, nederwaards, leggende de regtgeſchaafde lat onder en boven op 21 of *g kruis*; men trekke deze lijn tot op de dwarslijn *g kruis*; daar na neeme men 26 of *c kruis*, zijnde de vijfde toon van 21, en trekke insgelijks de lijn van daar nederwaards tot op de zelve dwarslijn, dus heeft men de Ventiel abſtracten voor 21 of

g

(*d*) In het Fransch *Targettes du Clavier.*
(*e*) In het Fransch *Targettes du Sommier.*

g kruis, en 26 of *c̄ kruis*. Om de lijnen voor de Clavier abſtracten te trekken, legge men de lat eerst op 21, en daar na op 26 van de lijnen HI en OP, en trekke nederwaards, beginnende van de dwarslijn *g kruis c̄ kruis*, tot onder aan het Welbord. Om nu de plaats der klosjens te vinden, verdeele men met den paſſer op de gemeldde dwarslijn, den afſtand tuſſchen de twee laatst getrokkene lijnen in twee deelen, en men merke op het midden eenen grooten ronden ſtip met potlood, welke de plaats van het klosjen aanduidt; de paſſer blijft altoos op deze wijdte open ſtaan, en dit is de vaste regel, welken ik in het voorig Hoofdſtuk § 6 beloofd heb te zullen opgeeven, om den juisten afſtand der Welſtiften van de einden der Wellen te vinden; want deze opening des paſſers duidt dien afſtand aan, als men 'er de helft van de dikte der klosjens aftrekt. Men zette vervolgens de ééne punt van den paſſer op de lijn, die het Ventiel abſtract 21 aanduidt, en de andere buitenwaards, alwaar men weder eenen grooten ſtip op de dwarslijn maakt, en men doet insgelijks aan het Ventiel abſtract 26 mede buitenwaards; dus heeft men de plaats der drie klosjens voor deze twee Wellen gevonden, en men gaat over tot de volgende lijn *e a*, waar op men eerst de Ventiel abſtracten 17 en 22, en daar na de Clavier abſtracten op de gemeldde wijze trekt, en de plaats der klosjens met groote ronde ſtippen merkt. Hier op zouden volgen de Wellen *c* en *f*; doch, vermits het Ventiel abſtract

van *E* met het Clavier abſtract van *c* overéénkomt, zo moet *E* vóórgaan; maar het Clavier abſtract van *E* komt weder overéén met het Ventiel abſtract van *b mol*, dus moet *b mol* en $\bar{e}$ *mol*, welke op ééne rei ſtaan, boven *E*, en daarna *E*, die alleen ſtaat, geplaatst worden, en dan c met *f*. Nu zouden moeten volgen *G kruis* en *c kruis*, doch het Clavier abſtract van *G kruis* komt overéén met het Ventiel abſtract van *F kruis*, dus gaat deze laatſte vóór, en dan volgd *G kruis* met *c kruis*, en daar na *B mol* met *e mol*. Nu zouden *d* en *g* kunnen volgen, doch *D* is hier vóórgezett, ſchoon dezelve ééne dwarslijn laager hadde kunnen geplaatst worden, om te toonen, dat dit geen nadeel doet. Op *D* volgen nu *d* met *g*, *f kruis* met *b*, $\bar{\bar{e}}$, *A*, *B*, en $\bar{\bar{d}}$, welke vier laatſten alleen ſtaan. Nu kan men plaatſen $\bar{\bar{c}}$ met $\bar{\bar{f}}$, $\bar{\bar{b}}$ *mol* met $\bar{\bar{e}}$ *mol*, $\bar{\bar{g}}$ *kruis* met $\bar{\bar{c}}$ *kruis*, en $\bar{\bar{f}}$ *kruis* met $\bar{\bar{b}}$; en dan zouden hier op moeten volgen $\bar{\bar{e}}$ met $\bar{\bar{a}}$; doch het Clavier abſtract van $\bar{\bar{e}}$ komt overéén met het Ventiel abſtract van *F*, en het Clavier abſtract van $\bar{\bar{a}}$ met het Ventiel abſtract van *G*, dus moeten deze twee weder vóórgaan, hoewel het onverſchillig zij, welke van beiden men eerst plaatſe, om dat zij elkanderen niet hinderen. Nu volgen $\bar{\bar{e}}$ met $\bar{\bar{a}}$, $\bar{\bar{d}}$ met $\bar{\bar{g}}$, $\bar{\bar{c}}$ met $\bar{\bar{f}}$, $\bar{b}$ *mol* met $\bar{\bar{e}}$ *mol*, en $\bar{g}$ *kruis* met $\bar{\bar{c}}$ *kruis*. Hier

na zoude de beurt zijn aan $\bar{f}$ *kruis* met $\bar{b}$, zo niet het Clavier abſtract van $\bar{b}$ overéénkwame met het Ventiel abſtract van *E mol*; dus moet deze laatſte, welke alleen ſtaat, den vóórrang hebben, en dan komt $\bar{f}$ *kruis* met $\bar{b}$; daar na $\bar{e}$ met $\bar{a}$, $\bar{d}$ met $\bar{g}$, en $\bar{c}$ met $\bar{f}$; en nu blijven 'er alleen over *C* en *C kruis*, welke beiden alleen ſtaan. Voorts begrijpt elk, ſchoon ik dit niet geduurig herhaald hebbe, dat men t'elkens, na het trekken der lijnen, die de abſtracten verbeelden, de plaatſen der klosjens moet merken, zo als die ook door groote ronde ſtippen fig. 1 worden aangeweezen.

§ 6. Bijaldien men nu de afteekening van dit Welbord wil nagaan, zal men ten eerſten de werking der Wellen beſpeuren. Ik zal dit met een paar voorbeelden opheldéren: Men zette den vinger, tusſchen O en P, op 5 zijnde *E*, men volge de regtopgaande lijn, die het Clavier abſtract van *E* aanduidt, en men zal daar door geleidt worden tot de dwarslijn *E*, die de Welle is; hier ziet men lings eenen ronden ſtip, die de plaats van het klosjen aanwijst; regts voortgaande komt men aan de lijn 5, die het Ventiel abſtract van *E* verbeeldt, en boven op de lijn MN eindigd, van waar men zig verbeelden moet, dat zij regelregt tot aan het popjen des Hoofd-Venticls van *E* dóórgaat. De plaatſen op de dwarslijn *E*, alwaar de regtopgaande lijnen zich met dezelve vereenigen, zijn de plaatſen der Welſtiften; hier uit volgd, dat, wanneer men den toets *E* van

het Clavier nederdrukt, het Clavier abſtract 5 nederwaards gaat, en den Welſtift, waar aan dit abſtract vast is, mede trekt; de Welle hier door draaijende, doet den anderen Welſtift, waar aan het Ventiel abſtract 5 vast is, mede omgaan, en het Hoofd-Ventiel van *E* wordt geöpend. Zett men wijders den vinger tusſchen O en P op 21 zijnde *g kruis*, en volgd men de lijn 21, die het Clavier abſtract van *g kruis* is, dan zal men daar door geleidt worden tot de dwarslijn *g kruis*; deze lijn lings volgende, komt men aan de lijn 21 of het Ventiel abſtract van *g kruis*; doch volgd men de zelve dwarslijn regts, dan komt men aan eenen ronden ſtip, die het klosjen tusſchen de twee Wellen *g kruis* en $\bar{c}$ *kruis* aanduidt; al verder regts volgende, vindt men de nederwaards gaande lijn 26 zijnde het Clavier abſtract van $\bar{c}$ *kruis*, en nog verder regts vertoond zig de opwaards gaande lijn 26, die het Ventiel abſtract van $\bar{c}$ *kruis* is. Op de zelve wijze kan men met alle de andere lijnen handelen, en men zal altoos bevinden, dat, wanneer men langs ééne der lijnen tusſchen O en P opgaat tot aan de dwarslijn, waar op dezelve eindigd, en van daar langs de dwarslijn voortgaat, men altoos eene opwaards gaande lijn vinden zal, die het zelve getal tusſchen M en N heeft. Voorts kan dit Welbord zeer wel tot het Rugwerk van een groot Orgel gebruikt worden; hoe men hetzelve als dan plaatſen moet, zal ik in het volgend Hoofdſtuk opgeeven.

§ 7.

§ 7. In kleine Orgelen, welke van ter zijde beſpeeld worden, maakt men het Welbord op eene andere wijze; ik geef daar van eene ſchets op PL. XVI fig. 2, waar omtrend ik vooraf moet doen opmerken, dat ik, wegens gebrek aan ruimte, zodaanig Welbord niet in zijne geheele breedte heb kunnen afteekenen, het welk ik door de geſtipte lijn BC heb aangewezen, waar door dan ook de Cijfergetallen op de lijn AB, die het Clavier aanduidt, met 8 beginnen. Ook ziet men hier maar de halve lengte van het Welbord, als zijnde genoeg tot het oogmerk; weshalven ook alle de toonen, die door onevene getallen uitgedrukt worden, alhier uitgelaaten zijn. De Cijferletters, die tuſſchen D en E ſtaan, vertoonen de plaatſen regt onder de popjens der Hoofd-Ventilen; de regtopgaande lijnen zijn de Wellen, en de dwarslijnen de Clavier abſtracten; de ſchuinſe ſtreepjens, die bij de Cijfergetallen tuſſchen D en E uitkomen, zijn de Welſtiften, waar aan de Ventiel abſtracten worden vastgemaakt. De plaatſen, alwaar de dwarslijnen tegen de regtopgaande lijnen eindigen, zijn de plaatſen der Welſtiften voor de Clavier abſtracten. Gaat men nu eene dwarslijn na tot op de regtopgaande lijn, waar tegen zij ſtuitt, en volgd men de regtopgaande lijn en het ſchuins ſtreepjen, dan zal men het zelve getal vinden, waar mede men op de lijn AB begonnen heeft, en de werking is duidelijk; de Clavier abſtracten voor de Wellen 2, 4, en 6 zouden onder de geſtipte lijn BC moeten komen, en kunnen dus hier geene plaats vinden. Eindelijk

moet men zig verbeelden, dat dit Welbord plat ligt onder de Wind-laade; dus kunnen ook de Ventiel abſtracten, welke loodlijnig uit de ſchuinſe ſtreepjens tuſſchen D en E opgaan, alhier mede niet aangeweezen worden.

§ 8. Dit ſoort van Welborden beſtaat doorgaans uit een raam zo lang als de geheele Wind laade, en zo breed, als de omſtandigheden vorderen, dat is te zeggen, dat de uiterſte Welſtiften der Clavier abſtracten overéénkomen met het midden van den eerſten of laatſten Clavier toets, en dat de gaten in de Welſtiften der Ventiel abſtracten loodlijnig onder de popjens der Hoofd-Ventilen komen. Dit raam beſtaat uit vier ſtrooken van wagenſchot, hebbenden de dikte van ten minſten drie vierden duims, en de breedte van drie duimen; deze ſtrooken worden te zamengevoegd door middel van ſpiën, en hebben dan de gedaante van eenen langwerpig vierkanten bak zonder bodem of dekſel; de gaten voor de Weltappen worden dóór de lange ſtrooken, allen op ééne lijn, eenen halven duim van den bovenkant geboord. Alle de Wellen zijn even lang en even dik; aan het één eind ſlaat men 'er den tap terſtond in, aan het ander eind ſteekt men hem dóór het gat, en laat een klein eind buiten uitſteeken, om hem te kunnen uittrekken. De Welſtiften voor de Clavier abſtracten zijn gelijk aan die, welke te vooren beſchreeven zijn, zo als men ziet fig. 3 bij A; de Welſtiften voor de Ventiel abſtracten hebben eenen elleboog, gelijk bij B, waar door zij boven de Wellen liggen, en alzo eene vrije be-

beweeging hebben; zij worden buitenwaards uitgedraaid, om elkanderen niet te hinderen, zo als men zien kan in derzelver houding fig. 2. Het Clavier ligt boven of onder het Welbord; in het eerſte geval werkt het door drukking, in het laatſte geval door trekking, doch altoos door middel van Winkelhaaken, waar van in het volgend Hoofdſtuk zal geſproken worden; deze Winkelhaaken zijn noodig, om dat de Clavier abſtracten waterpas liggen, en dus, zonder dezelven, door de nedergaande toetſen niet gedrukt noch getrokken zouden kunnen worden. De Welſtift A fig. 3 ſtaat opwaards; doch men kan hem ook nederwaards zetten, dit hangt af van de omſtandigheden.

§ 9. Het afteekenen van dit Welbord vereischt, noch kunst, noch moeite; men heeft niets te doen, dan de plaatſen voor de Welſtiften te merken, en dit geſchiedt eerst, na dat alle de Wellen gemaakt en geplaatst zijn. De ſtiften, die voor de Ventiel abſtracten dienen, worden allen omtrend éénen duim van het eind der Wellen geplaatst. Elke Welle moet, vóór het uitneemen, geteekend worden, om, bij het weder inzetten, op haare eigene plaats te komen. Ik veronderſtelle nu, dat de breedte van het Welbord zoo ingerigtt zij, dat de Welſtift, die voor 1 dat is *C* diend, éénen duim van het eind kome; men merkt die plaats op alle de Wellen, en men legt den maatſtok des Claviers op elke Welle, met het midden van den toets *C* op het merk; men teekend vervolgens op dezelve haar getal of toon ter plaatſe, daar de maatſtok het zelve getal of den zelven toon

aanwijst; deze is de plaats, daar de Welstift staan moet, en, als dit op alle de Wellen geschiedt is, is het werk afgedaan, en men kan de stiften plaatsen. Zodanige Welborden kan men ook leggen onder de Pedaal laaden van een groote Orgel, waar omtrend ik in het volgend Hoofdstuk nog iets te zeggen zal hebben.

§ 10. Tusschen de Hand-Clavieren en het Pedaal moet ook een Welbord geplaatst worden, om voor de koppeling te dienen; want, dewijl de toetsen van het Pedaal veel breeder zijn, dan die der Hand-Clavieren, zo volgd, dat de koppeling niet zonder Welbord kan te wege gebragt worden. Ondertusschen heeft dit Welbord niets bijzonders; de langste Welle is maar omtrend drie en twintig duimen; ik geef de afteekening fig. 4. AB is de maatstok des Pedaals, CD de lijn, die aan den onderkant van het Welbord getrokken is, en waar op het midden der Pedaal toetsen is afgeteekend; EF is een gedeelte van den maatstok van het Hand-Clavier, of liever eene lijn onder aan het Welbord, waar op het midden der 27 eerste toetsen van hetzelve gemerkt is; GH is eene dergelijke lijn boven aan het Welbord met gelijke afteekening. De zevende toets of *F kruis* moet, volgens het gezegde hier vóór Hoofdst. VII § 7 *op het einde*, regt onder den zelven toets van het Hand-Clavier komen, en deszelfs abstract wordt daarom eerst over de geheele breedte van het Welbord getrokken. Voorts is de behandeling in het afteekenen, zo van de abstracten, als van de plaatsen der klosjens, even de zelve, als ten opzigte

van

van fig. 1 gezegd is. De abſtracten, die van de Pedaal toetſen naar de Wellen gaan, kan men onderſcheidshalve *Pedaal abſtracten*, en die, welke van de Wellen naar de toetſen van het Hand-Clavier gaan, *Clavier abſtracten* noemen.

§ 11. Ik beſluite deze ſtoffe met de volgende aanmerking: Het Pedaal wordt aan één der Hand-Clavieren gekoppeld, doch niet altoos op de zelve wijze; heeft men een vrij Pedaal, dan moet 'er tot de koppeling een werktuig gemaakt worden, het welk door een Register kan worden aangetrokken en afgezett, waar van ik de beſchrijving in het volgend Hoofdſtuk geeven zal, in dit geval kunnen alle de Welſtiften even lang zijn; het abſtract van *F kruis* gaat regt toe dóór naar het Hand-Clavier, en behoefd geene Welle te hebben, zo als te zien is fig. 4 bij 7. Doch, is het Pedaal blootelijk aangehangen, zonder zijne eigene Wind-laade te hebben, of wordt de koppeling, door het nederlaaten of optrekken van het Welbord, aan of afgezett, van welke behandeling ik in het volgend Hoofdſtuk ſpreeken zal, dan worden de Pedaal abſtracten onmiddelijk aan de toetſen des Pedaals vastgehegtt, door middel van ſchroeven, even als aan de Hand-Clavieren (*f*), en de ſtiften, die voor de Pedaal abſtracten dienen, zijn ten minſten eens zo lang als de anderen, en wel in evenredigheid van het geen de Pedaal toetſen dieper gaan, dan die van het Hand-Clavier; zonder deze vóórzorg zouden de abs-

trac-

(*f*) Zie HOOFDST. III § 13.

tracten, door het ſpeelen, aan ſtukken getrokken worden. Het abſtract van *F kruis* moet dus ook eene Welle hebben van omtrend twee duimen lang, ik heb dezelve door eenige ſtippen aangeweezen bij I; deze Welle heeft maar éénen ſtift, waar van men de gedaante zien kan fig. 5; hij is gelijk aan alle de andere ſtiften, welke voor de Pedaal abstracten dienen, uitgezonderd dat hij ook in het midden bij A, dat is op gelijken afſtand van het eind, als de ſtiften, die voor de Clavier abſtracten dienen, plat geſlagen, en van een gat voorzien is, het welk diend, om het Clavier abſtract aan te hangen, het Pedaal abſtract wordt gehegtt aan het eind B; dat dit noodzaakelijk is, om het breeken van het abſtract vóór te komen, zal elk van zelve begrijpen.

§ 12. Nog moet ik tot ſlot van dit Hoofdſtuk aanmerken, dat men, bij het afteekenen van een Welbord voor het Hand-Clavier, in de noodzaakelijkheid komen kan, om eene kleine verſchikking in de plaats der Wellen te maaken; dit gebeurd, wanneer het Welbord, wegens gebrek aan ruimte, zo digt boven het Hand-Clavier moet ſtaan, dat 'er maar een kleine afſtand tusſchen hetzelve en de benedenſte Welle blijve. Dewijl nu het Welbord van tijd tot tijd breeder wordt, kan het gebeuren, dat één of meer der bovenſte Registers ter wederzijden van het Clavier ſtaande, dóór het Welbord gaan moeten; hier op moet men bedagt zijn, en vooraf de plaats, daar deze Registers dóór moeten, afteekenen, om aldaar, of eene opening tusſchen twee Wellen te laaten, of

eene

eene korte Welle te plaatſen. Dit geval zal echter zeldzaam zijn; doch, wanneer het voorvalt, moet men 'er bij tijds op denken, om geenen vergeefſen arbeid te doen.

TIENDE HOOFDSTUK.

Van de Winkelhaaken en het verder Regeerwerk tot de Claviatuur behoorende.

§ 1. Tot hier toe heb ik de Welborden voorgeſteld, als ſtaanden onder de Wind-kas, zo dat de gaatjens der Welſtiften loodlijnig onder de popjens der Hoofd-Ventilen, en boven de ſchroefjens der Clavier toetſen komen. Deze manier van de Welborden te plaatſen is zeker de beste, om dat zij de eenvoudigſte is, doch de gelegenheid der plaats laat dit niet altoos toe; de Wind-kas moet zoo geplaatst worden, dat men gemakkelijk bij derzelver deuren komen kan, om de gebreken, welke aldaar, door ſtof of eenig ander toeval, ontſtaan kunnen, ten eerſten te verhelpen. Bijaldien derhalven de Wind-laade de geheele diepte der Orgelkas vervuld, is men genoodzaakt de Wind-kas agter te leggen, en, in geval dan het Clavier vóór ligt, is het niet mogelijk het Welbord zoo te plaatſen, als ik gezegd heb. Gebeurd het daar en boven, dat 'er ook eene Wind-laade in het benedenſte deel der Orgelkas geplaatst wordt,

wordt, gelijk dit niet anders zijn kan in een Orgel met twee Hand-Clavieren zonder Rugpositief, dan kan men wel in het geval komen, om het Welbord op zijn plat onder de bovenste Windlaade te moeten leggen. Het Welbord voor het Rugwerk kan ook niet anders geplaatst worden, dan op zijn plat, onder de zitplaats van den Orgelspeeler. Eindelijk, in een groot Orgel, alwaar de Pedaal laaden regts en lings van het Hoofd manuaal of Borstwerk liggen, is het onmogelijk, het Welbord des Pedaals op de gezegde wijze te plaatsen. In alle deze en foortgelijke gevallen moet het Regeer-werk der Claviatuur afgeleidt worden, en tot dit einde zijn de *Winkelhaaken* uitgevonden.

§ 2. De afleiding van het Regeer-werk geschiedt, of door Welborden en Winkelhaaken, of door Winkelhaaken alleen; de laatste manier, waar van ik naderhand spreeken zal, is de zeldzaamste, en komt niet te pas, dan aan het Pedaal; de eerste is bijna algemeen in gebruik, niet alleen voor het Pedaal, maar ook voor de Hand-Clavieren. Men stelle zig het Welbord voor, als staande boven het Hand-Clavier, met de gaatjens der stiften loodlijnig boven de schroefjens, en de Wind-kas liggende twee, drie, of vier voeten meer agterwaards, en men beschouwe deze afleiding op PL. XVII fig. 6, bij wijze van dóórsnede afgebeeldt; AB is de Clavier toets; het Clavier abstract C gaat loodlijnig opwaards tot zijnen Welstift D; deze Welstift verbeeldt ook den anderen stift aan de zelve Welle, van waar het Ventiel abstract E

lood-

loodlijnig opwaards gaat tot den arm F van den Winkelhaak, welks draaipunt door eenen ronden ſtip bij *a* wordt aangeweezen; aan den arm G van denzelven is een abſtract, het welk waterpas loopt, tot aan den arm H van den tweeden Winkelhaak, wiens draaipunt is de ronde ſtip bij *b*, en aan welks arm I weder een abſtract K is, het welk loodlijnig opwaards gaat, tot aan het popjen L, en zo, dóór den bodem der Wind-kas MN, naar het Hoofd-Ventiel. Ik vertrouw, dat deze ſchets genoeg zij, om, volgens dezelve, alle andere afleidingen te kunnen maaken; en zal dus nu overgaan tot de beſchrijving der Winkelhaaken en derzelver plaatſing.

§ 3. Men maakt de Winkelhaaken van hout, van koper, of van ijzer, de laatſten zijn min verkieslijk wegens het roesten. Tot het maaken van houten Winkelhaaken, neemt men drie quartiers of halfduims wagenſchot, naar de omſtandigheden; de dikſten, mits eenen halven duim niet te boven gaanden, zijn de besten, hoewel men die ook, des noods, van ſpreidſel kan maaken, als men niet veel plaats heeft. Men ziet eenen houten Winkelhaak afgebeeldt fig. 3, deszelfs maakſel heeft geene verdere beſchrijving noodig; hij beſtaat uit eenen driehoek, wiens ééne zijde een weinig uitgehold is, waar door de armen B en C gevormd worden. Het draaipunt A is een rond gaatjen, van ééne lijn over het kruis; uit hetzelve is een halve cirkel getrokken van omtrend drie vierden duims middellijn, volgens welken de hoek D, die hier met ſtippen aangeweezen wordt, afgerondt

rondt is. De ſtompe einden der armen zijn ieder van een oog voorzien, het welk van ijzerdraad, ter dikte van éene lijn of iets minder, volgens de afbeelding in de natuurlijke grootte fig. 5, gemaakt, en, door middel van zijnen ſchroefdraad, in het hout vastgehegtt wordt. De reden, dat dit ſoort van Winkelhaaken in de gedaante van eenen driehoek, en niet als fig. 4, gemaakt wordt, is, om dat één der armen altoos tegen den draad gezaagd is, en men, door het al te zeer verſmallen van denzelven, de kragt zoude wegneemen. Fig. 4 vertoond de gedaante van eenen ijzeren of koperen Winkelhaak, hoedanigen men gebruikt, als de Winkelhaaken zeer na bij elkanderen moeten geplaatst worden, gelijk, bij voorbeeld, in geval de afleiding der Clavier abſtracten of drukkers, éér zij tot de Wellen komen, eene meer of min haakſe buiging moet hebben, zo als plaats heeft, wanneer het Welbord op zijn plat ligt; want in dat geval komt 'er eene rei Winkelhaaken tusſchen het Clavier en het Welbord, om de gemeldde buiging te vinden. Van de ijzeren of koperen Winkelhaaken behoef ik niets meer te zeggen, dan dat derzelver dikte genomen kan worden van éene lijn, en de breedte der armen op drie vierden of vijf agtſten duims; dat zij gaatjens in plaats van oogen hebben, en dat men het koper, waar uit zij gemaakt worden, een weinig moet kloppen, om hetzelve hard te maaken. De grootte der Winkelhaaken, zo houten als koperen of ijzeren, is onverſchillig; ik bepaale die ten hoogſten op drie duimen, te reekenen uit het draai-

punt

punt tot het midden der oogen of gaten; doch Winkelhaaken, welke tot het Regeer-werk van eenen Tremulant, eene Affluiting, of een generaal Ventiel dienen, maakt men wel van zes, zeven, of agt duimen. Ondertusschen geeft de lengte der armen den Orgelmaaker weder een middel aan de hand, om de diepte van den gang der Clavier toetsen te vermeerderen of te verminderen, door den éénen arm langer te maaken, dan den anderen.

§ 4. Alle de Winkelhaaken, welke tot het zelve oogmerk dienen, legt men op éene rei, op de wijze, als te zien is fig. 1, vertoonende het gedeelte van eene rei Winkelhaaken hangenden aan den onderkant eener eiken ribbe; men ziet van elken Winkelhaak maar éénen arm, om dat de andere door de ribbe voor het oog bedekt is. Deze ribbe is, zonder Winkelhaaken, en met den onderkant boven, gedeeltelijk afgebeeldt fig. 2; Ik zegge: *met den onderkant boven*, niet als of de Winkelhaaken altoos onder aan moesten hangen, want het tegendeel heeft dikwijls plaats; bij voorbeeld, de Winkelhaak HI *b* fig. 6 hangt onder aan de ribbe, zo als fig. 1; maar de Winkelhaak FG *a* staat boven op de ribbe, zo als fig. 2; maar ik zegge dit, om dat ik fig. 2 wil doen voorkomen als eene omkeering van fig. 1. Men kan aan de ribbe de dikte geeven van twee duimen in het vierkant, of, zo men wil, drie duimen hoog, en twee duimen breed; dit alles is onverschillig, als men maar zorgd, dat zij dik genoeg zij, om niet dóór te buigen. Men schaafd in het mid-

midden van dezelve, over de geheele lengte, eene groeve A fig. 2; ter breedte van twee, en ter diepte van zes lijnen, waar toe men eene ploegschaaf met eenen smallen beitel kan gebruiken. Op éénen der hoeken, of, zo men wil, op beiden, teekend men de plaats voor de Winkelhaaken, welke men dwars over in den haak schrijft, en op elk dezer tekenen de insnijdingen 1, 2, 3, 4, 5, 6 en 7 maakt, ter diepte van éénen duim, en zo breed, als de Winkelhaaken dik zijn, maakende echter de insnijdingen iets ruimer, om plaats voor het zwellen van het hout te hebben. Aan ieder eind der ribbe, buiten de Winkelhaaken, blijft een uitsteekend stuk B, zo lang als noodig is, om dezelve, naar dat de gelegenheid der plaats medebrengt, vast te maaken. Als de ribbe van groeve en insnijdingen voorzien, en alles wel gezuiverd is, neemt men een ongegloeid zuiver regtgemaakt koperdraad voor de houten en ijzeren Winkelhaaken, of een ijzerdraad voor de koperen, van ééne lijn dik, en omtrend eenen halven duim langer dan de geheele ribbe, waar aan men alle de Winkelhaaken rijgt, t'elkens ziende of zij ruim genoeg daarop draaijen, en anders het gebrek verhelpende; men legt dit koper of ijzerdraad in de groeve A, zo dat de beiden einden iets buiten de ribbe uitsteeken, en elke Winkelhaak in zijne insnijding kome. Na deze verrigting, zal men bevinden, dat 'er tusschen elke twee Winkelhaaken een klein gedeelte van de groeve open blijft; om dit te stoppen, en t'evens de Winkelhaaken in hunne plaats te houden, maakt men eenen

strook

ſtrook van ſpreidſel omtrend zo lang als de ribbe, of twee ſtrooken, welke te zamen de zelve lengte uitmaaken; men ſchaafd met eene daar toe opzettelijk gemaakte ploegſchaaf, op den kant dezer ſtrooken, eene groeve van één lijn diep en één lijn breed, men zaagd uit dezelven zo veele ſtukken, als noodig is, om de openingen te vullen; en, als zij behoorlijk van lengte gezaagd, en van breedte geſchaafd zijn, beſtrijkt men de platte zijden met heete lijm, blijvende omtrend een agtſte duims van de einden, die tegen de Winkelhaaken komen, af, op dat de Winkelhaaken niet vastgelijmd worden. Men ſlaat deze ſtoppen in, zorgende, dat zij wel tegen den grond der groeve aanſluiten, hoewel men daar geene lijm brengen moet; bij het inlijmen, zorgd men, door het heen en weder trekken der Winkelhaaken, dat het koper of ijzerdraad in de kleine groeve der ſtoppen kome; ook ſtopt men de einden der groeve naast de buitenſte Winkelhaaken digt, en laat de lijm droog worden. De reden nu, dat men het koper of ijzerdraad aan ieder eind der ribbe een weinig laat uitſteeken, is, om, bij voorvallende gebreken, het zelve te kunnen uittrekken en weder inſteeken, het geen echter niet gemakkelijk gaat.

§ 5. De Winkelhaaken, welken ik tot hier toe beſchreeven heb, zijn uit één ſtuk gemaakt, men zoude die daarom *enkelvoudigen* kunnen noemen; zij ſchijnen bij de Franſchen niet bekend te zijn, althands D. BEDOS maakt 'er geene melding van; maar hij beſchrijft een ander ſoort van Winkel-

haaken (*a*), welke alleen voor het Pedaal dienen, om een Welbord tusſchen het zelve en de Hand-Clavieren uit te winnen. Zij kunnen *zamengeſtelden* genoemd worden, want zij beſtaan uit eene korte Welle met twee ſtiften, zo als men 'er éénen ter halve grootte afgebeeldt ziet op PL. XVII fig. 7, en deze heeft geene verdere verklaaring noodig. Men merke alleenlijk op, dat de Welſtiften dezer Winkelhaaken omtrend eenen halven duim van elkanderen ſtaan; hier door hebben zij het voordeel van ten onderſten boven te kunnen gezett worden, zonder dat de abſtracten elkanderen raaken kunnen, gelijk men kan nagaan, door de beſchouwing van fig. 8 verbeeldende eenen Winkelhaak, welks abſtracten elkanderen kruisſen, zonder zich onderling aan te raaken. De werking is deze: Wanneer het Pedaal abſtract A nederwaards getrokken wordt, dan gaat het Ventiel abſtract B regts; het zelve ligt waterpas, en is met deszelfs ander eind weder aan eenen anderen Winkelhaak vast, door wiens werking een ander abſtract, het geen opwaards gaat, bewogen wordt; dit abſtract vindt weder eenen Winkelhaak of eene Welle, waar door eindelijk een ander abſtract aan ééne der Wellen van het Welbord onder de Pedaal laade liggende vastgemaakt, en alzo naar het Hoofd-Ventiel geleidt wordt. (*b*). Daar nu de

(*a*) In het Fransch *Équerres.* Zie *l'Art du facteur d'Orgues Part.* I *Chap.* 6 *Sect.* 3 *art.* 367 *& Suiv.*

(*b*) Zie HOOFDST. IX § 7, 8 en 9, alwaar zodanig Welbord, hoewel met een ander oogmerk, breedvoerig beſchreeven is.

de gelegenheid der plaats niet altoos toelaat, om de abſtracten loodlijnig te doen opgaan, kan men ook niet altoos de ſtiften zoo plaatſen, dat zij te zamen eenen regten hoek uitmaaken; dit is ook onverſchillig, als men maar zorgd, dat elk abſtract eenen regten hoek met zijnen ſtift uitmaake, dan zal de trekking geregeld werken, maar, verzuimd men dit, dan verliest men veel van de werking; een weinig verlies is echter niet nadeelig, om dat de beweeging der Pedaal toetſen veel grooter is, dan die der Hoofd-Ventilen. Doch, is men meester van de plaats, dan doet men beter, de abſtracten deels loodlijnig, en deels waterpas te leggen, en het werk zoo in te rigten, dat de trekking altoos in den haak zij. Ik kan hier omtrend niets meer dan algemeene voorſchriften geeven; de bijzondere gedaante der Orgelkas, de plaatſing der Wind-laaden, de ſchikking des Regeer-werks tot de Registratuur van het Pedaal behoorende, en andere omſtandigheden, welken men, bij het maaken van het Plan des Orgels, in het oog moet houden, brengen zo veele verſchillende rigtingen te wege, dat het onmogelijk zij in bijzonderheden te treeden.

§. 6 De plaats dezer Winkelhaaken is tusſchen twee planken van omtrend drie vierden duims dik, waarin derzelver tappen draaijen, en welke, door een Staanſtuk bij ieder eind, op den noodigen afſtand van elkanderen gehouden, en alzo tot een raam gemaakt worden. Elke plank heeft de lengte, die noodig is, om een genoegzaam getal Winkelhaaken te kunnen bevatten, en de breedte

van vier of vijf duimen, volgens de gedaante, welke door lange ſtippen afgebeeeldt is fig. 10 tuſſchen H en I. Één der Staanſtukken ziet men fig. 9, het onderſte gedeelte gaat dóór ééne der openingen K of L fig. 10, en wordt met eenen pin dóór de geheele breedte der plank gaanden vastgemaakt. De breedte van het Staanſtuk tuſſchen A en B fig. 9 komt overéén met die der plank; het boveneind gaat dóór de bovenſte plank, en wordt aldaar, door middel van eenen platten ſpie dóór het gat *a* gaanden, opgeſloten; de Staanſtukken moeten zo ver van elkanderen geplaatst worden, dat de abſtracten, die aan de Winkelhaaken vast zijn, dezelven niet raaken. Ééne der planken ſteekt buiten de Staanſtukken omtrend drie duimen uit, zo als men ziet fig. 10 bij M en N; deze uitſteekende einden dienen, om het raam, door middel van ſchroeven, of op eenige andere wijze, in de Orgelkas vast te maaken. De Winkelhaaken, die onmiddelijk boven het Pedaal komen, ſtaan in twee reijen, zo als men 'er eenigen afgebeeldt ziet fig. 11; door dit middel gaat een gedeelte der abſtracten regts, en een ander gedeelte lings, elk naar dat deel der Wind-laade, waar toe het behoord. De Franſchen noemen zodaanig raam met zijne Winkelhaaken *Double échelle*, doch de Winkelhaaken, die de abstracten verder opwaards, en alzo naar de Hoofd-Ventilen brengen, dewijl zij maar half zo veel in getal zijn, ſtaan op ééne rei, en dezen noemen de Franſchen *Simple échelle*. Nu zal ik het middel, om de plaats der gaten voor de tapjens

van

van de Winkelhaaken te vinden, volgens fig. 10, opgeeven.

§ 7. Men kan de afteekening doen op eene vlakke tafel van genoegzaame lengte, of op papier op een vierde der natuurlijke grootte; het eerſte middel is, gelijk van zelve ſpreekt, het gemakkelijkſte. Men trekt dan op eene tafel zestien lijnen met eenen ſmetdraad, op drie vierden duims van elkanderen; aan ieder eind trekt men 'er eene dwarslijn over, welke alhier door ſtippen zijn aangeduidt, de afſtand tusſchen dezelven moet twee en veertig duimen zijn. Men maakt op de bovenſte en onderſte lijn, op éénen duim binnen de dwarsljnen, een teken; deze twee tekens zullen dus veertig duimen van elkanderen ſtaan, en juist overéénkomen met de middelpunten van den eerſten en laatſten toets des Pedaals; men legt 'er den maatſtok op (*c*), merkt alle de plaatſen der draaipinnen, zo wel op de bovenſte, als op de onderſte lijn, en ſchrijft 'er de toonen bij, zo als men dit ziet onderaan fig. 10. Men trekt de regtopgaande lijn *C* van de onderſte tot de bovenſte lijn, daar na *D* tot op de tweede, *E* tot op de derde, en zo voords tot $\bar{d}$ ingeſloten, blijvende t'elkens ééne lijn laager; dit gedaan zijnde, trekt men de lijn *C kruis* tot op de derde lijn, vervolgens *E mol* tot op de vierde, *F* tot op de vijfde, en zo voorts tot $\bar{c}$ *kruis* ingeſloten. Om nu de plaats voor de gaten te vinden, zett men den paſſer open

(*c*) Zie HOOFDST. VII § 3.

open op twee duimen, de éénè punt ſteld men op de plaáts, daar de lijn *C* zig met de eerſte lijn veréénigd, en met de andere punt ſteekt men regts af op de eerſte lijn, dit is de plaats voor het gat van den eerſten Winkelhaak; men doet het zelve

op de tweede lijn voor *D*, en zo voorts tot $\bar{d}$ ingefloten, hier door heeft men de plaats voor de gaten van de bovenſte rei gevonden; men begint vervolgens weder op de derde lijn, ter plaatſe, daar de lijn *C kruis* zig met dezelve veréénigd, daar na met *E mol* op de vierde lijn, en zo voorts

tot *c kruis* ingefloten, en hier mede heeft men ook de gaten van de onderſte rei gevonden. Na alle deze verrigtingen, trekt men den omtrek der planken, welke hier door lange ſtippen aangeweezen is; de afſtand tuſſchen de buitenſte lijnen moet niet meer dan vijf, en niet minder dan vier duimen zijn, de gaten moeten van elken kant omtrend even ver af zijn. De lengte bepaald zig hier bij, dat de onderkant der plank bij K omtrend eenen halven duim boven de derde, en de bovenkant bij L omtrend eenen halven duim beneden de dertiende lijn blijven moet. Als men hier mede nu vergelijkt fig. 11, die de zeven eerſte Winkelhaaken aanwijst, dan zal men ontdekken, dat de Ventiel abſtracten van de bovenſte rei lings, en die van de onderſte rei regts gaan, zonder dat de Winkelhaaken elkanderen in den weg zijn, waar omtrend ik ſtraks nog iets zeggen zal, hier alleenlijk opmerkende: *voor Eerst*, dat men de gaten op de éénè plank gevonden en dóórgeboord

heb-

hebbende, de andere plank daar onder legt en de gaten mede dóórboord, acht geevende, om zuiver regt te booren. Om hier in wel te slaagen, kan men op elke der plaatsen, daar de gaten voor de Staanstukken komen, een gat booren, en alzo de beiden planken, door middel van houten pinnen, welken men naderhand uittrekt, op elkanderen vast doen houden; als men de gaten voor de Staanstukken in de ééne plank gezaagd, en met den beitel zuiver uitgestoken heeft, teekend men die op de andere over. *Ten Tweeden*, dat men eens zodanige plank gemaakt hebbende, dezelve tot een model van alle anderen kan houden, want, hoe een Orgel ook ingerigtt zij, men kan in dit opzigt geene verandering maaken.

§ 8. Éér ik van deze Winkelhaaken afstappe, moet ik derzelver maaksel eenigzins meer naauwkeurig beschrijven. De lengte der Wellen, waar uit zij bestaan, behoefd in geen geval meer te zijn, dan twee duimen en zes lijnen; zelfs kan men doorgaans volstaan met twee duimen. De Stiften der Winkelhaaken, welke op ééne rei, en regt overeind staan, zo dat de Pedaal en Ventiel abstracten zich niet kruisen, kunnen zo na bij elkanderen geplaatst worden, als men wil; die, welker abstracten zich kruisen, zo als fig. 8, moeten eenen halven duim van elkanderen staan, vooral wanneer het Abstract A, niet zo als het zig daar vertoond, maar anders om, dat is met zijnen scherpen kant naar de platte zijde van B gekeerd is, zo als de Pedaal abstracten fig. 11, welken men tegen hunnen scherpen kant ziet. Bij

eene dubbele rei Winkelhaaken, zo als fig. 11, moeten de ſtiften met alle mogelijke naauwkeurigheid geplaatst worden, om dat daar niet alleen zommige abſtracten, maar ook eenige ſtiften elkanderen kruisſen. Als men deze afbeelding naauwkeurig nagaat, zal men zien, dat de ſtiften voor de Ventiel abſtracten van beiden de reijen de agterſten zijn; ik ſtelle, dat dezen op drie vierden duims van het agtereind der Wellen geplaatst worden; hier op volgen de ſtiften der Pedaal abſtracten van de zelve rei, dezen zett men eenen halven duim meer voorwaards, en dus éénen duim en drie lijnen van het agtereind; de voorſten van allen zijn de Pedaal abſtracten van de benedenſte rei; derzelver ſtiften moet men weder eenen halven duim meer voorwaards, en dus éénen duim en negen lijnen van het agtereind zetten; waar bij gevoegd negen lijnen tusſchen dezelven en het vóóreind, zo zullen de Wellen twee duimen en zes lijnen lang zijn. De tapjens, welke, gelijk die der Wellen, van koperdraad met vierkante punten gemaakt worden, behoeven niet meer dan drie lijnen buiten het hout uit te ſteeken; om evenwel het gemakkelijk inzetten der Winkelhaaken tusſchen de planken te bevorderen, kan men dezelven van tijd tot tijd iets langer laaten uitſteeken. Als men dan de bovenplank oplegt, ſteekt men eerst, gelijk natuurlijk is, de langſte tapjens in hunne gaten, en men gaat zo voort tot de kortſten, zonder dat men met het losraaken der anderen gekweld zij, het geen anders, wanneer zij allen even lang zijn, dikwijls gebeurd.

§ 9.

§ 9. Na de beſchrijving van het maakſel en de werking dezer Winkelhaaken, kan ik thands eene meer verſtaanbaare verklaaring geeven van het geen ik hier vóór § 5, omtrend den loop van dit Regeer-werk, in het voorbijgaan gezegd heb. Uit de beſchouwing van fig. 11 zal blijken, dat de Ventiel abſtracten van de bovenſte rei Winkelhaaken lings, en die van de benedenſte rei regts gaan; uit de naamen der toonen, die daar bij geſchreeven zijn, ziet men, dat zij elkanderen over de hand volgen, *C* gaat lings, *C kruis* regts, *D* lings, *E mol* regts, en zo voorts, zo dat 'er ter linker zijde veertien, en ter regter zijde dertien abstracten zijn. Men kan dan ter wederzijden, loodlijnig onder het binneneind van elk deel der Pedaal laade, een Welbord plaatſen, het welk gemaakt moet zijn op de wijze, als in het voorig Hoofdſtuk § 7, 8, en 9 beſchreeven is, met die uitzondering, dat het zelve niet op zijn plat gelegd, maar, gelijk de andere Welborden, overeind geſteld wordt. De einden dezer abſtracten worden aan de Welſtiften met elleboogen, welke buitenwaards uitſtaan, vastgehegtt, op dat zij, door derzelver nabijheid, elkanderen niet hinderen; deze Wellen zouden echter met de dikte van eenen halven duim kunnen volſtaan, doch, bijaldien de Pedaal laade wat veel agterwaards ligt, moeten zij zomtijds wat lang, en uit dien hoofde dikker zijn; hier door komen zij verder van elkanderen, en de abſtracten kunnen dus ook niet zuiver waterpas loopen, maar maaken eene waaijeragtige gedaante, deze zal echter niet zo merkbaar zijn,

dat zij aan de haakſe beweeging (*d*) hindere. Deze Wellen brengen, door middel van haare andere ſtiften, de abſtracten opwaards tot de hoogte, alwaar het Welbord onder de Pedaal laade ligt, en de abſtracten worden aldaar gehegtt aan eene rei enkelvoudige Winkelhaaken, zo als fig. 1 afgebeeld is, en van daar gaan zij naar de Wellen van het Welbord onder de Pedaal laade; de buitenwaards uitſtaande ſtiften van dit tweede Welbord brengen de abſtracten naar de popjens der Hoofd-Ventilen, op de wijze als in het voorig Hoofdſtuk § 8 gezegd is. Voor het overige moet men, bij het maaken van dit Welbord, in het oog houden, dat, bijaldien de Pedaal laade twee Wind-kasſen heeft (*e*), elke Welle ook twee geëlleboogde ſtiften, naamentlijk éénen aan ieder eind, hebben moet, om twee Hoofd-Ventilen te gelijk open te trekken.

§ 10. Dewijl deze manier van de Pedaal toetſen aan te hangen zeer omſlagtig is, maaken ook de Duitſchers en Nederlanders zelden gebruik van dezelve, de Franſchen in tegendeel meest altoos. De reden hier van komt mij voor te zijn, om dat de laatſten, voor zo veel ik weet, noch Pedaal koppeling, noch ſchroeven aan de toetſen der Hand-Clavieren maaken, en het hun dus niet ſcheelen kan, of men toegang hebbe tot de drukkers van het Rugpoſitief, dan niet; daarom wil D. BEDOS (*f*) ook

(*d*) Zie hier vóór § 5.

(*e*) Zie AFDEEL. I HOOFDST. XIX § 1 *omtrend het einde.*

(*f*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 9 *Sect.* 4 *Art.* 1056.

ook volſtrekt niet hebben, dat het Regeer-werk des Pedaals agter de drukkers van het Rugwerk gelegd worde, en hij heeft in zo verre gelijk. Maar de Duitſchers en Nederlanders, die eene koppeling voor het Pedaal maaken, en de drukkers voor het Rugwerk van ſchroeven voorzien, kunnen niet dulden, dat de toegang tot die ſchroeven belemmerd zij; daarom leggen zij het Regeerwerk des Pedaals agter de drukkers, en dan hebben zij plaats voor een Welbord. Wel is waar, dat de Winkelhaaken, zo als die door D. BEDOS (*g*) beſchreeven en afgebeeldt zijn, ruim zo veel plaats wegneemen als een Welbord, en ik zoude dus die manier in geen geval kunnen aanraaden, bijaldien ik het, door overdenking, niet zo ver hadde kunnen brengen, om eene ſchikking voor de Winkelhaaken uit te vinden, welke minder plaats wegneemt, dan een Welbord; en, ware ik hier in niet geſlaagd, ik zoude de behandeling dezer Winkelhaaken geheel weggelaaten hebben; doch, als men die maakt volgens PL. XVII fig. 10 en 11, kan men de Winkelhaaken vóór de drukkers van het Rugwerk brengen, en 'er blijft plaats genoeg over, om bij de ſchroeven te komen.

§ 11. Vermits de abſtracten, zo wel aan de Winkelhaaken, als aan de Welſtiften, worden vastgehegtt, heb ik de wijze van het aanhangen der abſtracten niet willen beſchrijven, vóór dat ik de

(*g*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* I *Chap.* 6 *Sect.* 3 *Art.* 376 *& ſuiv. Planche* XLIV *fig.* 3.

de Winkelhaaken afgehandeld had, nu zal ik daar toe overgaan. Ik heb hier vóór (*h*) aangeweezen, hoe het koperdraad aan de abſtracten vastgemaakt wordt; het uitſteekend eind, welks lengte ik op éénen duim of iets meer bepaale, wordt, met eene buigtang met ſpitsronde punten, op eenen halven duim buiten het hout, tot eenen haak gebogen, zo als men zien kan op PL. XVII fig. 12 en 13; de eerſte vertoond een gedeelte van het abſtract tegen de platte zijde te zien, en het koperdraad in de zelve rigting omgebogen; de tweede geeft een gedeelte van het abſtract tegen den kant te zien, en de buiging van het koperdraad in eene andere rigting dan fig. 12; deze rigting hangt af van de houding, die de abſtracten aanneemen; het onderſcheid kan men zien fig. 11, alwaar de Pedaal abſtracten tegen den kant gezien worden, en derzelver koperdraaden gebogen zijn als fig. 12; doch de waterpas liggende abſtracten ziet men tegen de platte zijde, en de koperdraaden moeten dus gebogen zijn volgens fig. 13. Ik behoef hier van niets meer te zeggen, de ſtand der ſtiften en van de abſtracten tegen dezelven geeft den regel tot het buigen der koperdraaden aan de hand; want, wilde men de Pedaal abſtracten fig. 11 tegen de platte zijde doen zien, zo als fig. 8 bij A, dan zoude men het koperdraad moeten buigen volgens fig. 13. Voorts dienen voor het aanhangen van abſtracten de volgende regels: *Voor Eerst*, alle de abſtracten, die aan een Welbord zijn, moe

(*h*) Zie HOOFDST. VIII § 9.

moeten, als men vóór het Welbord ſtaat, tegen den kant gezien worden, en de buiging van het koperdraad wordt gedaan volgens fig. 13; het zelve heeft plaats omtrend de abſtracten, die aan de popjens der Hoofd-Ventilen komen, als men vóór de deuren der Wind-kas ſtaat, *Ten Tweeden*, alle abſtracten, die waterpas liggen, moeten met de kanten boven en onder gelegd worden, om dat zij anders te ligt zouden dóórbuigen; de buiging van het koperdraad wordt gedaan volgens fig. 13. *Ten Derden*, twee abſtracten door middel van koperdraad zamengevoegd, moeten de zelve rigting hebben, en dus moet de buiging van het koperdraad aan het ééne volgens fig. 12, en aan het ander, volgens fig. 13 gedaan worden.

§ 12. Dat de haaken juist eenen halven duim buiten het hout der abſtracten uitſteeken, is niet volſtrekt noodzaakelijk, maar het diend tot gemak bij het aanhangen. Uit de beſchrijving en afteekening der Welborden is gebleeken, dat alle abſtracten niet even lang zijn; als men nu voor de haaken de maat van eenen halven duim, of eene andere vaste maat voor alle de abſtracten houdt, dan heeft men niet noodig, t'elkens als men een abſtract op zijne lengte brengen wil, de maat te neemen. Alle de abſtracten, die van de Windkas gaan naar de rei Winkelhaaken, die daar onder is, kunnen even lang gemaakt worden; als men dan ook zorgd, dat de haaken even lang zijn, dan behoefd men maar één abſtract van pas te maaken, en men kan alle de anderen naar het zelve korten. Gaan de abſtracten van de

pop-

popjens der Hoofd-Ventilen, of van eene rei Winkelhaaken naar de Wellen, of van de Wellen naar het Clavier, dan behoefd men maar het langſte abſtract van pas te maaken, en de anderen t'elkens zo veel korter af te ſteeken, als de afſtand van het midden der ééne Welle tot dat der andere Welle is; dit kan nooit bedriegen, wanneer de haaken van alle de abſtracten even lang zijn.

§ 13. Lange abſtracten, en vooral die, welke waterpas liggen, moeten dóór Roosters gaan; zodaanige Rooster beſtaat uit eenen ſtrook ſpreidſel van omtrend anderhalven duim breed, waar van men een gedeelte afgebeeldt ziet fig. 14, en deze heeft geene verdere beſchrijving noodig. De gaten moeten zo ruim zijn, dat de abſtracten, wanneer zij een weinig zwellen, daar in niet klemmen, zij mogen zelfs wel wat veel ſpeeling hebben. In groote Orgelen komen deze Roosters te pas, voor regtopgaande abſtracten van het Hoofd en boven manuaal. Als twee abſtracten door koperdraad te zamengevoegd zijn, moet de Rooster onmiddelijk onder de haaken van het benedenſte abſtract liggen, zoo echter, dat 'er omtrend een duim hout boven denzelven dóórſteeke. Waterpas liggende abſtracten moeten ten minſten op de lengte van vier of vijf voeten door eenen Rooster onderſteund worden, en, wanneer dezelven boven elkanderen liggen, zo als fig. 11, dan diend daar toe de Rooster, welken men gedeeltelijk afgebeeldt ziet fig. 15, en deze heeft ook geene verdere verklaaring noodig; de overſchietende einden A fig. 14 en 15 dienen om den Rooster vast te maaken.

§ 14.

§ 14. Na de afhandeling der abſtracten, heb ik nog iets te zeggen over de Drukkers; ik heb derzelver maakſel voor Cabinet- en Bureau-Orgelen hier vóór HOOFDST. IV § 7 opgegeeven. Die, van welken ik hier ſpreek, worden gebruikt in groote Orgelen voor het Rugwerk; zij moeten uit twee ſtukken gemaakt, en van ſchroefjens voorzien zijn, om de Clavier toetſen altoös op eene gelijke hoogte te kunnen houden. Het bovenſte ſtuk, het welk, even onder het Clavier, dóór den rooster gaat, moet vierkant zijn, ten einde, bij het op en affchroeven, niet mede om te draaijen; deszelfs lengte bepaald zig naar de plaats, alwaar men het gemakkelijkst bij de ſchroefjens komen kan. Is deze onverſchillig, dan doet men best, de ſchroefjens te brengen in het midden tusſchen de Clavier toetſen, en de Winkelhaaken, waar op de Drukkers rusten; doch, ſtaat 'er eene rei Winkelhaaken tot het Pedaal behoorenden, of een Welbord tot de koppeling van het zelve, vóór de Drukkers, dan moet men dezelven daar boven of onder plaatſen, om 'er gemakkelijk bij te kunnen komen. De ſchroefjens worden gemaakt van koperdraad, welks één eind plat geſlagen is; dit eind diend, om het ſchroefjen in het benedeneind des Drukkers, door middel van twee pinnetjens, vast te maaken (*i*). De afbeelding van het ondereind des Drukkers in zijne natuurlijke grootte fig. 16 met zijn ſchroefjen, zal dit alles verder duidelijk maaken; van het onderſtuk des Drukkers,

(*i*) Zie HOOFDST. VI § 18, en HOOFDST. VIII § 10.

kers, het welk rond, en twee, of ten hoogſten drie lijnen dik mag zijn, ziet men het boveneind afgebeeldt fig. 17. Het is van boven voorzien van een rond gaatjen, om het ondereind van het ſchroefjen te ontvangen; dit gaatjen moet zo ruim zijn, dat het ſchroefjen daar in nooit klemme, en zo diep, dat het lederen moedertjen, hoe hoog het zelve opgeſchroefd worde, altoos op het boveneind des drukkers ruste, zonder dat de punt van het ſchroefjen den grond van het gaatjen bereike. Het boveneind van dit onderſtuk moet dóór eenen rooster gaan, welks gaten rond zijn; het ondereind van het zelve gaat dóór eenen dergelijken rooster, welke gelegt wordt even boven de Winkelhaaken, waar op de Drukkers rusten, en welke dienen, om de abſtracten naar het Welbord liggende onder de zitplaats van den Orgelſpeeler te leiden.

§ 15. Nog een ander ſoort van Regeer-werk gebruikt men in kleine Orgelen met twee Hand-Clavieren, waar in de ééne Wind-laade in het benedenſte deel der Orgelkas, en dus onder het Clavier, een weinig agterwaards geplaatst is, en welker Wind-kas boven op dezelve ligt (*k*). Dit Regeer-werk beſtaat uit Wippen (*l*) zijnde hefboomen van het eerſte ſoort, welker ſteunpunt in het midden, het gewigt aan het ééne, en het vermogen aan het ander eind is. Men ziet zodaanige Wip afgebeeldt fig. 18, A is het benedeneind des

(*k*) Zie AFDEEL. I HOOFDST. XIX § 24.
(*l*) In het Fransch *Bascules*.

des drukkers, gaande dóór den onderſten rooster B, en rustende op het eind C der Wip; D is de Rigchel (*m*), waar op de draaipinnen *f* ſtaan, gaande dóór de Wip, even als de Clavier toetſen eener Clavecimbel; deze rigchel is van boven een weinig ſpits geſchaafd (*n*). Het ander eind E der Wip heeft eene inſnijding, waar in een haakjen op een pinnetjen draaid; de afzonderlijke afbeelding van hetzelve is in de natuurlijke grootte te zien fig. 19, alwaar men ook kan opmerken het ſchakeltjen *A*, het welk aan het oog van het popjen des Hoofd-Ventiels wordt vastgemaakt. Wordt nu de Clavier toets nedergedrukt, dan volgd het eind C der Wip, het eind E gaat opwaards, en trekt, door middel van het haakjen en deszelfs ſchakeltjen, het Hoofd-Ventiel open. Uit dit alles zal derhalven volgen, dat de noodzaakelijke vereischten tot dit Regeer-werk zijn: *Voor Eerst*, dat de Wind-laade laager ligge, dan het Clavier; *ten Tweeden*, dat dezelve meer agterwaards geplaatst zij; *ten Derden*, dat de Wind-kas boven op de Wind-laade ligge; en *ten Vierden*, dat de toonen op de Wind-laade in de zelve orde ſtaan, als op het Clavier.

§ 16. Dewijl de Wind-laade, zal men 'er iets van belang op plaatſen, ten minſten vier voeten lang, en dus veel langer dan het Clavier moet zijn, zo volgd, dat de Wippen niet in de zelve rigting kunnen liggen als de Clavier toetſen, maar dat

(*m*) In het Fransch *Chevalet*.
(*n*) In het Fransch *En dos d'ane*.

dat de buitenſten zeer ſchuins liggen moeten; dit doet ook geen nadeel aan de werking, echter al te groote ſchuinte zoude daar door nadeelig kunnen worden, dat de einden der Wippen, die onder den rooster liggen, al te ſchuins tegen elkanderen zouden komen; en uit dien hoofde, om elkanderen niet te raaken, zo ſpits zouden moeten worden afgeſtoken, dat 'er weinig hout zoude overblijven, om het ondereind der drukkers te ontvangen. Ik geeve dus voor eenen Regel, dat de buitenſte Wippen niet ſchuiner dan op vijf en en veertig graaden moeten liggen; als men zig nu voorſteld, dat de Wind-laade, of liever de rei popjens van de Hoofd-Ventilen, twaalf duimen meer agterwaards ligge, dan de gaten van den onderſten rooster, en dat de buitenſte Wippen vijf en veertig graaden ſchuinte hebben, dan zal de Wind-laade vier voeten en vier duimen lang kunnen zijn. Voor het overige begrijpt elk, dat deze Wippen den Orgelmaaker weder een middel aan de hand geeven, om de diepte van den gang der Clavier toetſen te vermeerderen of te verminderen, door naamentlijk de draapinnen nader bij, of verder van den rooster te plaatſen.

§ 17. Het ſchijnt, dat de Franſchen geen ander dan dit ſoort van Regeer-werk voor het Rugpoſitief gebruiken, althands D. BEDOS (*o*) geeft dit op onder den titel van *Mouvements relatifs au Clavier du Poſitif;* zij voegen 'er ten hoogſten een Welbord van vijf of zes Wellen bij, om, door dit

(*o*) *L'Art du facteur d'Orgues Part.* I. *Chap.* 6 *Sect* 3 *Art.* 375.

dit middel, eenigen der grootſte Baspijpen aan het ander eind der Wind-laade te kunnen plaatſen. Ik kan echter dit ſoort van Regeer-werk voor het Rugpoſitief van een groot Orgel, vooral wanneer de ruimte tusſchen den onderſten rooster en de Wind-kas boven de drie voeten is, niet goedkeuren; de Wippen worden dan te lang, en derzelver beweeging daar door te traag. Wil men echter hier van in een middelmaatig Orgel gebruik maaken, dan moeten de Hoofd-Ventilen niet door trekking, maar door drukking (*p*) geöpend worden, dewijl anders de Wippen hinderlijk zouden zijn, om bij de deuren der Wind-kas te komen. Men maake dan in dat geval aan de einden der Wippen geene haakjens, maar regtopſtaande koperdraaden, welke dóór gaatjens onder de Hoofd-Ventilen gaan. Men moet dan ook bedagt zijn, om de einden der Wippen, die tusſchen den rigchel en de Wind-kas komen, langer te maaken dan de anderen, om dat de Hoofd-Ventilen aan het vóóreind gedrukt wordende, zonder deze voorzorg, niet wijd genoeg zouden opengaan, door dit middel zal men t'evens de ſnelheid in het nedervallen der Wippen bevorderen; doch in allen gevalle zoude ik voor het Rugpoſitief een gewoon Welbord met Winkelhaaken boven dit ſoort van Regeer-werk verkiezen.

§ 18. Om de rigting der Wippen te vinden, heb ik op PL. XVIII fig. 1 den regel afgeteekend: Men neeme eene vlakgeſchaafde plank iets langer dan

(*p*) Zie AFDEEL. I HOOFDST XIX § 25.

dan de Wind-laade, en iets breeder dan de afstand tusschen den onderſten rooster en de rei der popjens van de Hoofd-Ventilen. Men trekke, nabij den éénen kant, over de geheele lengte eene lijn AB, deze beduidt de rei der popjens; op den noodigen afſtand van dezelve trekke men de evenwijdige lijn EF, die het midden van den onderſten rooster aanwijst; en, als men de plaats voor de draaipinnen, het zij juist in het midden tusschen de twee lijnen, het zij nader bij de ééne dan bij de andere, bepaald heeft, trekke men aldaar de lijn CD, welke ik door ſtippen heb aangeweezen. Men teekene op de lijn AB, volgens den eerſten Maatſtok der Wind laade, het midden van alle de Cancellen; het juiste middelpunt tusschen de eerſte en laatſte Cancelle, dat is tusschen *C* en $\bar{\bar{f}}$, gevonden hebbende, trekke men uit dat punt eene lijn, regt in den haak, over de geheele breedte der plank. Men legge vervolgens den Maatſtok des Claviers op de lijn EF, zo dat deszelfs middelpunt, dat is tusschen $\bar{d}$ en $\bar{e}$ *mol*, op de laatst getrokkene lijn kome, en men teekene het midden van alle de toetſen op de lijn EF. De toonen, zo op de lijn AB, als op EF, het zij door letteren, het zij door cijffergetallen, gemerkt hebbende, trekke men de ſtreepen, die de ligging der Wippen aanduiden, te weeten van *C* of 1 op de lijn EF tot *C* of 1 op de lijn AB, en zo voorts. Eindelijk trekke men, op den afſtand van éénen of anderhalven duim van de lijn EF, eene andere lijn, welke het midden van eenen rigchel aanduidt,

duidt, waar in de ſtiften dienende om het draaijen der Wippen vóór te komen, geſlagen worden. Voorts gelieve men op te merken *Voor Eerst*, dat 'er tusſchen de Bas en den Discant bij *g* eene ruimte van twee duimen gelaaten is, en dat men zig dus hier eene Wind-laade verbeelden moet, welker ſtemmen gehalveerd zijn (*q*), anders komt deze ruimte niet te pas; *ten Tweeden*, dat ik, om de teekening, zonder noodzaake, niet te groot te maaken, zo op de lijn AB, als op EF, maar de helft der cijffergetallen, die de toonen aanwijzen, geſchreeven heb; en *ten Derden*, dat de Wippen langer of korter zijn, naar maate zij meer of min ſchuins liggen.

§ 19. De Wippen worden gemaakt uit ſtrooken van wagenſchot van eenen halven duim dik; de breedte bij de einden neem ik op eenen halven duim, bij het draaipunt mogen zij wel iets breeder zijn. Als de Wippen allen geſchaafd, en, om verwarring vóór te komen, geteekend zijn, legt men dezelven ééne voor ééne op de ſtreepen, waar toe zij behooren; men merkt de plaats van de lijn CD, en boord aldaar in elke Wip het gat voor den draaipin; en, als men den rigchel, waar op de draaipinnen ſtaan moeten, gemaakt heeft, teekend men derzelver plaats daar op, volgens de ſnijding der lijnen op de lijn CD. Men kan ook de rigchels, die voor de draaipinnen en voor de ſtiften dienen, door middel van twee zijdeſtukken te

(*q*) Zie ARDEBL. I HOOFDST. XVI § 26, en HOOFDST. XVII § 10.

te zamen hegten, en tot een raam maaken. Als men de Wippen naderhand op haare plaats legt, zal men bevinden, dat zij elkanderen op de lijn EF in den weg zijn; doch men verhelpt dit, door ze bij de punt een weinig af te ſteeken. Eindelijk zal men wel doen, de Wippen, ter plaatſe, alwaar de drukkers op dezelven rusten, gelijk ook den rigchel, waar op de ſtiften ſtaan, met baai of laken te belijmen, om het gerammel vóór te komen. De drukkers kan men rond of vierkant maaken, naar welgevallen; echter zijn de vierkanten verkieslijker, om dat, wanneer zij ſcheeftrekken, en daar door elkanderen aanraaken zouden, men ze maar eenen ſlag behoefd om te zetten, dan zal men 'er nooit weder mede gekweld zijn; doch de ronden kunnen zich door den tijd van zelve weder omdraaijen.

§ 20. In het voorig Hoofdſtuk § 11 heb ik beloofd, de gewoone Koppeling van het Pedaal hier te zullen beſchrijven; thands zal ik kortelijk aan die belofte voldoen. Het Regeer-werk tot deze Koppeling wordt geplaatst onder tegen het Welbord, waar van men de beſchrijving ter aangehaalde plaatſe § 10 vindt. Men vestige het oog op PL. XVIII fig. 2, alwaar A verbeeldt een gedeelte van het Welbord, B een gedeelte van den rooster draaijenden aan ieder eind, door middel van een tapjen van koperdraad ter dikte van een agtſte duims, in eenen klos in het Welbord, op de wijze als die der Wellen, vastgemaakt, zo als men ziet bij C. Deze rooster is omtrend drie duimen breed, en drie vierden duims dik; deszelfs

ag-

agtereind moet omtrend eenen halven duim van het Welbord afblijven, om in zijne beweeging niet belemmerd te worden. Onder tegen dezen rooster liggen zo veele klepjens, als 'er Pedaal toetsen zijn, welke klepjens de breedte en dikte van eenen halven duim hebben; derzelver lengte bepaald zig naar het verschil tusschen den nedergang der Pedaal toetsen en die van het Hand-Clavier, naar maate de eerste grooter is, moeten ook de klepjens langer zijn. Zij moeten in allen gevalle vóór den rooster uitsteeken, zo als men 'er hier zeven ziet afgebeeldt; derzelver maaksel en manier van aanhegten staat gelijk met die, welken ik hier vóór HOOFDST. VI § 16 beschreeven heb. Derzelver schroefjens gaan dóór de langwerpige gaten van den rooster, en worden alzo aan de Pedaal abstracten gehegt, al het welk uit de bloote beschouwing dezer teekening, zonder nadere aanwijzing, duidelijk is. De groote ijzeren stift D, welke met deszels eind *a* in den rooster geslagen, en welks punt omgeklonken is, moet, zo wel als de tapjens van den rooster, juist op de zelve lijn komen, als de langwerpige gaten, waar dóór de schroefjens gaan, op dat de schroefjens, door het heen en weder trekken van den stift, noch rijzen, noch daalen, maar altoos op de zelve hoogte blijven. Om de werking dezer Koppeling te begrijpen, moet men zig voorstellen, dat dezelve niet aangetrokken is; wordt nu de stift D door het Register agterwaards, dat is van D naar E, volgens de gestipte lijn DE, bewogen, dan ligtt zig de vóórkant van den rooster B op, de uitstee-

kende einden der kleppen gaan mede opwaards, tot bijna tegen de Pedaal toetsen, en worden dus, wanneer men die nederdrukt, medegevoerd, en doen de abstracten volgen; komt de stift D, door het afsteeken van het Register, weder voorwaards, dan wijken de kleppen van de Pedaal toetsen af, en dezen hebben eene vrije beweeging, zonder de kleppen te raaken. Men houde, bij het vervaerdigen dezer Koppeling, in het oog *Voor Eerst*, dat 'er altoos, wanneer de Koppeling aangetrokken is, omtrend een vierde duims ruimte tusschen de Pedaal toetsen en de kleppen blijve, op dat men niet geduurig in de noodzaakelijkheid zij, om de schroefjens op of neder te draaijen; en *ten Anderen*, dat men aan het Regeer-werk dezer Koppeling eene klemming aanbrenge, op dat zij zig, onder het speelen, niet van zelve afzette.

§ 21. In een Orgel, het welk geen Rugwerk heeft, kunnen de einden der Pedaal toetsen onmiddelijk op de kleppen der Koppeling drukken; doch, heeft het Orgel een Rugwerk, dan is dit niet wel doenlijk, want de omstandigheden laaten niet altoos toe, het Welbord tot de Pedaal koppeling behoorende vóór de drukkers te plaatsen; maar, al konde men dit doen, zoude het evenwel niet raadzaam zijn, om dat het dan zeer moeijelijk is, bij de schroefjens der drukkers van het Rugwerk te komen; derhalven doet men beter, aan het eind van elken Pedaal toets een plat ijzer van éénen duim breed en éene lijn dik vast te hegten; dit ijzer wordt geplaatst in eene zaagsnede daar toe in het eind van den toets, ter

die p-

diepte van twee duimen gemaakt, en met twee pinnetjens van koper of ijzerdraad, dóór de gaatjens *b* en *c* fig. 3 opgesloten; deze pinnetjens moeten eenigzins met geweld in het hout geslagen, vervolgens aan ieder eind een weinig geklonken, en daarna met het hout gelijk gevijld worden. Dewijl nu deze platte ijzers tusschen de drukkers van het Rugwerk dóór moeten gaan, zo volgd, dat de zaagsneden niet altoos in het midden der Pedaal toetsen gemaakt kunnen worden, maar dat men die zomtijds een weinig regts of lings moet plaatsen. Om dit te vinden, gebruikt men den Maatstok van het Hand-Clavier, en legt dien over de einden der Pedaal toetsen, zo dat *F kruis* van het Hand-Clavier juist op het midden van den Pedaal toets *F kruis* kome; men merkt op alle de Pedaal toetsen de mid elpunten der toetsen van het Hand-Clavier, en men teekend de plaatsen voor de zaagsneden een vierde duims regts of lings van de gemaakte tekenen. Bijaldien nu het Regeer-werk tot de Claviatuur van het Pedaal behoorende vóór de drukkers van het Rugpositief geplaatst is (*r*), dan kan men den onderkant dezer ijzers op de kleppen laaten drukken; doch, is dit Regeer-werk ook agter de drukkers, of zelfs agter het Welbord van de Koppeling, dan moeten de ijzers zo veel verder dóórsteeken, om de Pedaal abstracten met hunne koperdraaden aan het gat *d* te hegten; en dan moet men een soort van kram A maaken, welks regtopgaande stijl tus-

(*r*) Zie hier vóór § 10.

tusſchen de kleppen dóórgaat, terwijl de haak *e* op dezelven drukt; hier op moet men vooral bedagt zijn, en de kleppen daar naar leggen. Deze kram, die met deszelfs platgeſlagen eind, door twee pinnetjens, op het ijzer vastgeklonken wordt, moet zo lang boven uitſteeken, dat de vóórkant van den rooster B fig. 2, door het afzetten der Koppeling nedergelaaten zijnde, niet op den bovenkant der ijzers kan drukken; het ſpreekt van zelve, dat het Welbord, in dat geval, naar evenredigheid, hooger geplaatst moet worden.

§ 22. Men kan de Pedaal Koppeling ook op eene meer eenvoudige manier maaken, en in werking brengen, naamentlijk door ophaaling en nederlaating van het Welbord. Het zelve hangt, in dat geval, tusſchen twee regtopſtaande en aan de binnenzijde gegroefde ſtijlen, welke boven door eenen dwarsbalk, of van agteren door éénen of twee dwarsklampen, te zamen gevoegd zijn; dit alles wordt niet geſpijkerd, maar door ſpiën aan elkanderen gehegtt, om losgemaakt te kunnen worden, als het noodig is. De verheffing van het Welbord behoefd niet meer dan een vierde duims te wezen. De ſtiften voor de Pedaal abstracten moeten ten minſten eens zo lang zijn, als die voor de Clavier abſtracten, en voor den toets *F kruis* moet ook eene Welle, met eenen tot het oogmerk geſchikten ſtift gemaakt worden (*s*). De opheſſing en nederlaating van het Welbord geſchiedt door middel van eenen hefboom

(*s*) Zie HOOFDST. IX § 11.

boom agter het zelve aangebragt, en welke, door het aantrekken en afſteeken van het Register, op en neder gedrukt wordt. De werking dezer Koppeling zal, uit de beſchouwing van fig. 4, duidelijk zijn; men ſtelle zig voor, dat het agtkant AB is de Welle, en de lijn AD de ſtift, waar aan het Pedaal abſtract, door middel der ſchakeltjens *i* en *k*, gehangen wordt; C is het eind van den ſtift dienenden voor het Clavier abſtract E; het geſtipte agtkant GH is de zelve Welle, als het Welbord nedergelaaten is. Dewijl nu het eind C van den korten ſtift AC aan het abſtract E, en dit weder aan den toets van het Hand-Clavier hangt, zo volgd, dat, wanneer het Welbord nedergelaaten wordt, de ſtift AD de rigting aanneemt van de geſtipte lijn FG; want, dewijl C een vast punt is, moet noodzaakelijk, bij de nederdaaling van het Welbord, het eind D opwaards rijzen tot F. Wordt nu de Pedaal toets nedergedrukt, dan moet de lange ſtift volgen, en neemt den korten ſtift mede, waar door de toets van het Hand-Clavier nedergetrokken wordt; maar, heft men het Welbord op, dan neemt de lange ſtift zijne eerſte rigting weder aan, en de Koppeling werkt niet. Men moet de Koperdraaden der Pedaal abſtracten niet onmiddelijk aan de lange Welſtiften hegten, dit zoude eene ſpanning kunnen te wege brengen; men maakt 'er daarom één of twee ſchakeltjens aan, welke, bij het afzetten der Koppeling, ſlap hangen, en, bij het aantrekken, weder regt komen. Het ſpreekt van zelve, dat de Pedaal abſtracten zoo ingerigtt moeten

ten zijn, dat zij, wanneer het Welbord nedergelaaten is, en de Pedaal toetſen nedergedrukt worden, de ſtiften kunnen aantrekken; 'er mag echter altoos een weinig ruimte overblijven, te meer, om dat men aan dit ſoort van Koppeling niet gevoeglijk ſchroefjens kan aanbrengen.

ELFDE HOOFDSTUK.

Van het Regeer-werk behoorende tot de Registratuur.

§ 1. De voornaame werktuigen, welke het Regeer-werk der Registratuur uitmaaken, zijn de *Koppelaars*, de *Parallellen*, de *Winkelhaaken*, de *Overbrengers*, de *Stangen* of *Walsſen*, en de *Registers*; eene, zo veel mogelijk, naauwkeurige beſchrijving van alle deze ſtukken en derzelver gebruik, benevens eenige algemeene voorſchriften, zal de ſtof van dit Hoofdſtuk uitmaaken. Meer *kan* ik niet doen, om dat de verſchillende gelegenheid der plaatſen, en andere omſtandigheden, zo veele bijzondere rigtingen aan deze werktuigen kunnen geeven, dat het niet alleen volſtrekt onmogelijk zij, zig die allen voor te ſtellen; maar dat ook de beſchrijving van die, welke dikwijls voorkomen, een niet gering boekdeel zoude vervullen. Meer *behoef* ik ook niet te doen, om dat elk, die oordeel heeft, genoegzaame aanleiding krijgen kan, om, met behulp dezer algemeene voor-

voorſchriften, van die werktuigen zodaanig gebruik te maaken, als tot eene behoorlijke inrigting van het Regeer-werk der Registratuur, overéénkomſtig met de gelegenheid der plaats, noodig is. Vooraf maak ik deze aanmerking, dat een Orgelmaaker, bij het vervaerdigen van zijn plan, alles behoord te voorzien, wat hem, uit hoofde van de gelegenheid der plaats, of van andere omſtandigheden, in de ſchikking des Regeer-werks hinderlijk kan zijn, en te bedenken, hoe hij die hinderpaalen best kan uit den weg ruimen, zonder zijn Werk wanſtaltig, of in de behandeling ongemakkelijk te maaken.

§ 2. In de Eerſte Afdeeling HOOFDST. XVII § 15 heb ik aangeweezen, hoe men de klosſen aan de einden der Sleepen maake, om het eind der Parallellen of Winkelhaaken te ontvangen, en § 16 heb ik gezegd, dat men aan de Sleepen eener Wind-laade, welke uit twee naast elkanderen liggende ſtukken beſtaat, geene klosſen maakt; de reden is, om dat de twee Sleepen tot de zelve Stem behoorende, aan elkanderen gekoppeld worden door middel van een werktuig, waar aan ik den naam van *Koppelaar* geeve. Deze Koppelaar is niets anders, dan eene eiken lat van omtrend anderhalven duim in het vierkant; aan ieder eind van dezelve is eene inſnijding van twee duimen diep, en zo wijd, dat het eind des Sleeps daar in paſſe. Op PL. XVIII. fig. 5 vindt men eene afbeelding, waar uit dit geheele ſtuk duidelijk zal zijn: A is het eind van den Wind-ſtok van het ééne deel der Wind-laade, B dat van het andere,

C en D zijn de uitſteekende einden der Sleepen, welke gevoegd zijn in de inſnijdingen van den Koppelaar EF; G is eene vierkante eenigzins langwerpige ijzeren plaat van ééne of anderhalve lijn dik, welke in den bovenkant van dezen Koppelaar ingelaaten, en met twee klinknagelen vastgehegtt wordt, en welke, gelijk ook de Koppelaar, met een gat van een vierde duims of iets meer middellijn dóórboord is; dit gat moet, gelijk de ſtippen aanwijzen, in het hout van onderen ten minſten tot de wijdte van zeven of agt lijnen uitloopen, om reden, die men ſtraks uit de werking der Parallellen zal kunnen opmaaken; hoewel nu deze plaat in het midden van den Koppelaar afgebeeldt zij, is dit echter geen vereischte, men plaatst die, daar de omſtandigheden het vorderen. Uit de beſchouwing dezer Afbeelding zal elk kunnen zien, dat, wanneer de Koppelaar, welke verbeeldt wordt naar den kant van E, en bijna tegen den Stok A, getrokken te zijn, naar den kant van F getrokken wordt, de Sleep C uitgetrokken, en de Sleep D ingeſtooten wordt, om dat de einden der beiden Sleepen, door middel der ſchroefwerveltjens van koperdraad bij *a* en *b*, in de inſnijdingen van den Koppelaar vastgemaakt zijn. Van de Schroefwerveltjens heb ik reeds meermaalen geſproken, en 'er ook afbeeldingen, geſchikt naar derzelver bijzonder gebruik, van gegeeven; doch, vermits de ſchroefwerveltjens in het Regeer-werk tot de Registratuur behoorende overal te pas komen, en ook allen, wat de dikte betreft, volgens het zelve model gemaakt kunnen wor-

worden, geef ik 'er één in zijne natuurlijke groote fig. 9.

§ 3. Omtrend de behandeling in het plaatſen dezer ſchroefwerveltjens moet ik nog de volgende onderrigting geeven: De voorzigtigheid brengt mede, dat men eerst de gaten voor dezelven boore, en daar na de inſnijding maake, om het bersten vóór te komen; dit zoude ik ten minſten in alle gevallen aanraaden, uitgenomen bij den Koppelaar; want, dewijl de Sleep mede dóórboord moet worden, zoude het kunnen gebeuren, dat de gaten niet overéénkwamen; daarom zoude ik eerst de inſnijdingen in den Koppelaar maaken, denzelven op zijne plaats brengen, en dan op éénmaal dóór alles heen booren. Als men één gat geboord heeft, moet men 'er eenen pin in ſlaan, om het verſchuiven te beletten; de lip, waar in de ſchroefdraad komt, mag men wel een weinig dikker laaten, dan de andere. Aan ieder eind van den Koppelaar moeten twee ſchroefwerveltjens zijn. Als men den Koppelaar op zijne plaats legt, moet men zorg draagen, dat de één Sleep ingeſtooten, en de andere uitgeſchoven zij, op dat zij gelijkelijk werken; het ſpreekt van zelve, dat men, bij het maaken der ſtuitingen aan de Sleepen (*a*), hier voor gezorgd moet hebben, dat de beiden Sleepen den zelven weg gaan. De gaten, die men voor de ſchroefwerveltjens maakt, moeten niet grooter zijn, dan noodig is, om 'er den draad in te kunnen wringen; men vergroott dat

(*a*) Zie AFDEEL. I HOOFDST. XVII § 14.

dat deel der gaten, waar in de bovenſte gedeeltens der ſchroefwerveltjens komen, als mede de gaten in de Sleepen, zo veel als noodig is, om de geheele dikte van het Schroefwerveltjen dóór te laaten, en, als men den braam weggenomen, en den Koppelaar weder op zijne plaats geſteld heeft, draaid men 'er de ſchroefwerveltjens, welker draad men met een weinig olie beſtreeken heeft, één voor één in, en hier mede is het werk afgedaan. Voorts is 'er nog een ander ſoort van Koppelaar, waar door de Sleepen, niet onmiddelijk, maar door tusſchenkomst van twee Parallellen, te zamen gevoegd worden, welken ik beſchrijven zal, als ik de Parallellen zal afgehandeld hebben.

§ 4. De Koppelaars moeten niet gemaakt worden, vóór dat de Wind-laaden op haare plaats zodanig gelegd en bevestigd zijn, dat men die niet meer behoefd uit te neemen, of eenigzins te verleggen. De einden der Sleepen, welke in de inſnijdingen komen, moeten zo lang blijven, dat de Koppelaar nooit tegen de Stokken kan raaken. Bijaldien de Koppelaars zeer kort zijn, bij voorbeeld in middelmaatige Orgelen, welker Wind-laaden maar op éénen voet, of nog minder afſtand van elkanderen liggen, behoeven de Koppelaars zo zwaar niet te zijn. Ieder eind van den Koppelaar moet twee ſchroefwerveltjens hebben, om het te ſchielijk ruim worden der gaten vóór te komen. Eindelijk kan men de hoeken van den bovenkant des Koppelaars wel een weinig breeken.

§ 5.

§ 5. De *Parallellen* (*b*) worden gemaakt van ijzer of van hout; die van het eerſte ſoort ziet men afgebeeldt bij fig 6 en 7; zij beſtaan uit een plat ſtuk ijzer ter dikte van een agtſte duims, of meer, naar evenredigheid van de lengte, genoeg, als zij de noodige ſterkte hebben. Één duim breedte is voldoende, de lengte bepaald zig naar de omſtandigheden; men zal echter niet ligtelijk in de noodzaakelijkheid komen, om de ijzeren Parellellen langer dan drie voeten te maaken. Het draaipunt der Parallellen, als zijnde Hefboomen van het eerſte ſoort, is in het midden, het zij op een gat, zo als fig. 6 bij *a*, het zij op eenen as, zo als fig. 7 bij *d*. Zommige Parallellen hebben aan het één eind eene ronde punt van drie of vier lijnen dik, zo als fig. 6 bij *b*, en fig. 7 bij *c*, en aan het ander eind een gat, zo als men in die beiden afteekeningen zien kan bij *e*; zomtijds hebben zij aan beiden de einden eene punt, en zomtijds aan beiden de einden een gat. Het draaipunt bevindt zig zomtijds juist in het midden, en zomtijds nader bij het één, dan bij het ander eind, zo als in de evengenoemde afbeeldingen. Niet zelden worden de Parallellen gemaakt in de gedaante van eenen Winkelhaak, zo als fig. 8. Eindelijk zijn zommige Parallellen geheel regt, zo als fig. 6, anderen op haar plat gebogen, zo als fig. 7, en deze buiging kan men ook aan de Winkelhaakſche Parallellen geeven, als het noodig is; het verſchil in het maakſel der Parallellen heeft zij-

(*b*) In het Fransch *Balanciers*.

zijne reden, welke kenbaar zal worden uit het geen ik vervolgens in dit Hoofdſtuk zal zeggen.

§ 6. De ronde punt, die lang of kort is, naar de dikte van het hout, waar dóór zij gaan moet, komt in de ijzeren plaat, welke, het zij boven op den Sleep zelven (*c*), het zij op den Koppelaar, gelegd is; in het laatſte geval gebruikt men doorgaans Parallellen in de gedaante van fig. 8. Men verbeelde zig nu deze Parallellen geplaatst onder den Koppelaar fig. 5, met derzelver punt *a* in het gat der plaat G; het draaipunt bij *c* zal loodlijnig onder G komen; wordt nu het eind *b* der Parallelle nederwaards getrokken, dan gaat de Koppelaar van E naar F, en dus wordt de Sleep C uitgetrokken, en D ingeſtooten. Het draaipunt *c* fig. 8 maar half zo ver van de punt *a* zijnde, als van het eind *b*, zo volgd, dat, wanneer de Koppelaar éénen duim voortgeſchoven wordt, de beweeging van het eind *b* der Parallelle twee duimen is; en, verbeeldt men zig, dat tot het verſchuiven van den Koppelaar eene kragt noodig zij, die gelijk ſtaa met tien ponden, dan zal men aan het eind *b* der Parallelle maar eene kragt aan vijf ponden gelijk noodig hebben; en hier uit is derhalven voor een ieder blijkbaar, dat de Orgelmaaker, even als van de Claviatuur gezegd is, in zijne magt heeft, den uittrek der Registers groot of klein, en zwaar of ligt te maaken, naar welgevallen. Dit blijft ondertusſchen een onveranderlijke regel, dat, hoe wijder de Registers uitgetrokken wor-

(*c*) Zie AFDEEL. I HOOFDST. XVII § 15.

worden, zij ook des te ligter gaan, en omgekeerd.

§ 7. Het buigen der Parallellen volgens fig. 7 geſchiedt, wanneer de trekking niet loodlijnig onder de punt komen kan, het zij uit hoofde van eenig beletſel, het zij om andere redenen, die in den loop van dit Hoofdſtuk zullen aangeweezen worden. Men ſtelle, bij voorbeeld, dat de Parallelle fig. 8, gelijk ik zo even gezegd heb, geplaatst zij onder den Koppelaar; men ſtelle wijders, dat onder deze Wind-laade nog eene andere gelegd zij, waar van een Sleep met deszelfs Koppelaar loodlijnig onder dezen gevonden wordt; dan moet de Overbrenger, die aan het eind *b* der Parallelle hangt, immers zo hij loodlijnig op zal gaan, een weinig ter zijde geplaatst worden, om tusſchen de Koppelaaren der benedenſte Wind-laade dóór te gaan; derhalven moet de Parallelle zo veel buiging hebben, als tot dat einde noodig is. Om een regt denkbeeld van het uitwerkſel dezer buiging te verkrijgen, ſlaa men het oog op fig. 10; de geſtipte lijn AB is de loodlijn, en CD het waterpas, volgens welk de ſpil gelegd wordt, waar op de Parallellen draaijen; *f* is de punt der Parallelle, en E het gat, waar aan de Overbrenger, die de Parallelle trekt, gehegtt wordt. De geſtipte lijn AE vertoond den ſtand, dien de Parallelle zoude moeten hebben, indien zij regt ware; maar, dewijl in dat geval, noch de punt, noch het gat, waar dóór de ſpil gaat, noch het ondereind, waar aan de Overbrenger komt, regt zouden zijn, geeft men aan de Parallelle de buigingen, die men ziet bij *g* en *h*, terwijl de uit-

werking de zelve blijft, als of de Parallelle regt ware. Voor het overige moet men de Parallellen, vooral die, welke gebogen moeten worden, van taai ijzer maaken; want het zal honderd tegen één zijn, zo men, bij het plaatſen derzelven, niet iets daar aan te verbuigen vindt, en dit moet koud kunnen geſchieden, anders zoude men om éene Parallelle zomtijds drie of meermaalen naar den Smits oven moeten gaan.

§ 8. In geval de Parallellen langer dan drie voeten moeten zijn, is het best dezelven van hout te maaken; men moet daar toe wagenſchot gebruiken, en het regtdraadigſte uitzoeken. Zij moeten breed en dik zijn naar derzelver lengte; bij het draaipunt maakt men ze iets breeder dan aan de einden, zo als uit derzelver afbeelding fig. 11 op te maaken is; men vindt aldaar het gat in het midden, doch men kan het zelve, even gelijk van de ijzeren Parallellen gezegd is, nader bij het éene dan bij het ander eind brengen. Het gat moet men voorzien van eene koperen pijp of bus, zo als fig. 13; deze beſtaat uit een plat ſtuk koper, het welk op een rond ijzer iets dunner dan de Spil, waar op de Parallellen loopen moeten, rond geſlagen is. Men moet het koper zo lang neemen, dat 'er een eind overblijve, het welk in den haak buitenwaards uitgebogen, en een weinig ſpits bijgevijld wordt, zo als te zien is bij A; dit ſtuk dient, om de pijp in het hout vast te drijven, en het draaijen te beletten; als de pijp vast in het hout zitt, ruimd men dezelve met eene zeskante boor tot de noodige grootte op.

Be-

Beter is het, aan elke zijde der Parallelle eene plaat van gegoten koper te leggen, en in het hout in te laaten, zo dat derzelver bovenzijde daar mede gelijk kome; deze plaat, welke fig. 14 afgebeeldt is, moet in het midden, waar dóór het gat A geboord wordt, een vierde duims dik zijn, doch de beiden einden, waar in de gaten *a* en *b* komen, kunnen met de helft dezer dikte volſtaan, haare lengte neeme men op twee duimen, en haare breedte op anderhalven duim. Men moet, bij het inlaaten, wel zorg draagen, dat de gaten in de beiden plaaten regt tegen over elkanderen komen, op dat de Parallelle niet ſcheef op haare ſpil ſtaa; men kan hier van de proef neemen, en, bijaldien men eenig gebrek vindt, ééne der plaaten een weinig verleggen, éér men de pinnen dóór de gaten *a* en *b* klinke. Moeten de houten Parallellen eene punt hebben, dan maakt men die volgens fig. 12, zijnde een ijzer van éénen duim breed, gebogen in de gedaante eener galg, in welks bovenſte gedeelte de ronde punt A vastgeklonken is; dit ſtuk wordt op het eind der Parallelle geſtoken, in het hout ingelaaten, en met twee ijzeren pinnen dóórgeklonken. Doch, moeten de houten Parallellen een gat hebben, waar aan een Overbrenger gehegtt wordt, dan ſlaat men in derzelver eind een plat ijzer met eene gehakte punt, zo als fig. 17; dit ſtuk behoefd maar omtrend anderhalven duim buiten het hout uit te ſteeken, en is in alles gelijk met het een eind eener Parallelle van ijzer.

§ 9. De houten Parallellen worden voornaa-

mentlijk gebruikt aan het Rugwerk van een groot Orgel; men kan deszelfs Regeer-werk niet gevoeglijk op eene andere wijze aanbrengen, om dat de trekking der Sleepen, deels aan het ééne, en deels aan het ander eind der Wind-laade zijn moet. Deze houten Parallellen gaan, in eene ſchuinſe rigting, regts en lings van de Registers nederwaards, tot onder de treede, waar op de zitplaats des Orgelſpeelers is, van waar de trekking, door middel van Overbrengers, naar de Stangen, die bij de einden der Wind-laade ſtaan, overgevoerd wordt, gelijk ik naderhand zal aanwijzen. Om de Parallelle aan het Register te hegten, wordt aan het zelve eene lip, ter lengte van omtrend anderhalven duim, geſtoken; deze lip moet ſchuins ſtaan, volgens de rigting, die de Parallelle hebben moet, zo als te zien is fig. 16 bij A; het eind der Parallelle moet eene inſnijding (*d*) hebben, in welke de lip A, door middel van een ſchroefwerveltjen, vastgehegtt wordt; deze Parallelle moet derhalven ten minſten éénen duim dik zijn; nog beter is het, dezelve vijf vierden duims dik te maaken, want men kan aan de lip geene mindere dikte, dan van vier lijnen geeven. Het zoude niet kwaad zijn, in het gaatjen der lip een klein ijzeren pijpjen te maaken, om het uitſlijten van het hout door het ſchroefwerveltjen, te beletten. Bijaldien de Parallellen tusſchen eene andere rei Registers dóórgaan moeten, éér zij aan haare eigene Registers kunnen ge-

(*d*) In het Fransch *Enfourchement.*

gehegtt worden, moet men derzelver eind van een krom gebogen ijzer voorzien, op de wijze, als fig. 15 afgebeeldt is; en dan maakt men eene inſnijding in het Register, om het eind van dat ijzer te ontvangen. Het eind AB van dit ijzer ligt dan waterpas, en gaat tuſſchen de Registers van de volgende rei dóór; het eind BC is gebogen volgens de rigting der Parallelle, en wordt daar in vastgemaakt, door middel van twee klinknagelen; meer behoef ik hier van niet te zeggen.

§ 10. De ſtukken, waar in de Parallellen draaijen, moeten van eikenhout gemaakt worden; zij moeten de dikte van twee, en de breedte van ten minſten drie duimen hebben; zijn zij langer dan drie voeten, zo mag men ze wel vier duimen of meer breed maaken; zij moeten onbeweeglijk vast in de Orgelkas gelegd worden. Voor elke Parallelle wordt in dezelven eene langwerpige opening gemaakt van anderhalven duim lang, en zo breed, dat de Parallelle daar in draaijen kan, zo als men ziet fig. 18. Het gat, waar op de Parallellen draaijen, zo als bij *a* fig. 6, mag niet ingeſlagen, maar dóórgeboord worden; het moet ook zuiver regt zijn. Dóór de geheele lengte van het ſtuk gaat een koper of ijzerdraad ter dikte van drie lijnen, waar op de Parallellen draaijen; en, vermits het niet wel doenlijk is, dóór de geheele lengte van het ſtuk regt te booren, kan men het zelve uit twee ſtukken maaken, waar in men eene halfronde groeve ſchaafd, en vervolgens de twee ſtukken op elkanderen lijmd, en met pinnen, of, zo men wil, met ſpijkers bevestigd. Het zoude,

naar mijn inzien, niet kwaad zijn, de gaten in de Parallellen grooter te maaken, een ſtuk koper daar in te klinken, en het gat daar dóór te booren; in dit geval kan men het gat dóór het ijzer ſlaan, terwijl het warm is, en men moet de Parallellen op eene ijzeren ſpil doen draaijen. Bijaldien de Parallellen in de gedaante van eenen Winkelhaak gemaakt zijn, zo als fig. 8, dan moeten zij niet in een plat, maar in een vierkant ſtuk geplaatst worden, gelijk van de Winkelhaaken der Claviatuur in het voorig Hoofdſtuk § 4 gezegd is; het zelve heeft plaats omtrent de houten Parallellen, als mede omtrend die, welke waterpas gelegd worden. Eindelijk, bijaldien men goed vindt, asſen aan de Parallellen te maaken, zo als fig. 7 bij *d* gezien kan worden, dan moet men daar mede handelen, zo als ten opzigte van het plaatſen der Wip voor den beſlotenen Tremulant gezegd is (*e*); dat de Parallellen echter geene zakjens noodig hebben, ſpreekt van zelve. Voor het overige kan men deze manier niet gebruiken bij Parallellen, die de gedaante van eenen Winkelhaak hebben, en, over het geheel genomen, zoude ik de Parallellen met gaten boven die met asſen verkiezen.

§ 11. Om de werking der Parallellen te beter te doen opmerken, geef ik fig. 18 de afbeelding van een gedeelte van het ſtuk, waar in eenige Parallellen kunnen draaijen. Ik heb in één der gaten de ijzeren Parallelle A geplaatst, welker punt

(*e*) Zie AFDEEL. I HOOFDST. XV § 9.

punt dóór den klos B van den Sleep gaat; C is een ſtuk van de Wind-laade, met haaren Stok D, de Sleep wordt verbeeldt ingeſchoven te zijn. Als nu het benedeneind der Parallelle, door den Overbrenger EF, lings, dat is van F naar E, getrokken wordt, dan gaat het boveneind regts, om dat de Parallelle op het ijzerdraad, welks eind men bij *a* ziet uitſteeken, draaid, en dus wordt de Sleep uitgetrokken; en gaat de Parallelle den anderen weg, dan wordt de Sleep weder ingeſchoven. Men verbeelde zig nu, dat de Overbrenger EF, waar van men hier maar een gedeelte ziet, merkelijk verlengd, en aan deszelfs ander eind eene Parallelle, als bij E, vastgehegtt zij, en dat die Parallelle op eenen Sleep van het ander deel der zelve Wind-laade werke; dan zal men een begrip hebben van den Koppelaar, waar van ik hier vóór § 3 *op het einde* ſprak, zonder dat ik daar van eene nadere beſchrijving of afbeelding geeve.

§ 12. De *Winkelhaaken* (*f*), waar van ik nu ſpreeken moet, zijn onderſcheiden van de Parallellen, die de gedaante van Winkelhaaken hebben, hoewel de werking de zelve zij. Ik bedoel thands zodaanige Winkelhaaken, welke, of agter de Pijlasters, waar dóór de Registers gaan, of in het midden van het Regeer-werk, geplaatst worden, om aan de trekking eene andere rigting te geeven; deze beiden ſoorten van Winkelhaaken hebben hun bijzonder maakſel. Die, waar van men zig in

(*f*) In het Fransch *Équerres*.

in het midden des Regeer-werks bediend, om de trekking, welke waterpas loopt, loodlijnig, of de loodlijnige waterpas te maaken, zijn alleen door derzelver grootte onderſcheiden van de ijzeren Winkelhaaken, welke tot de Claviatuur dienen, en waar van ik in het voorig Hoofdſtuk § 3 genoeg gezegd heb. Zes, zeven, of agt duimen is genoeg voor den langſten arm; de dikte van twee lijnen, en de breedte van éénen duim is voldoende. De draaijing wordt op de zelve wijze geſchikt, als hier vóór § 10 van de Winkelhaakſche Parallellen gezegd is; en zij kunnen ook, indien het noodig is, even als de Parallellen, gebogen worden (*g*); doch dit zal zelden voorkomen, om dat men doorgaans ruimte genoeg heeft, om de Overbrengers, zonder hinder, een weinig buiten de regte lijn te leggen. De Winkelhaaken, die agter de Pijlasters komen, waar dóór de Registers gaan, zijn van een ander maakſel, en worden ook op eene andere wijze geplaatst; zij moeten aan den hoek, alwaar het draaipunt is, geſplitst worden, en daar door de dikte van anderhalven duim buitenwerks hebben, men ziet deze ſplitſing op PL. XIX fig. 1 bij A. De gaten, waar op zij draaijen, moeten ten minſten vier lijnen over het kruis wezen; de dikte der armen behoefd maar omtrend een agtſte duims te zijn, en de breedte één duim; doch bij de gaten, waar op de Winkelhaaken draaijen, mogen de geſplitſte deelen ieder wel de dikte van twee of drie lijnen hebben.

§ 13.

(*g*) Zie hier vóór § 7.

§ 13. Om de plaatsing dezer Winkelhaaken te begrijpen, beschouwe men fig. 2. AB duidt, door gestipte lijnen, de dikte des Pijlasters aan; CD is éene der planken, waar tusschen de Winkelhaaken geplaatst worden; E, F, G en H zijn vier Winkelhaaken; I, K, L en M zijn de Registers, welke aan de nederhangende armen der Winkelhaaken gehegtt zijn; N, O, P en Q zijn de Overbrengers, welke van de Winkelhaaken opwaards gaan naar de Parallellen, of naar andere Winkelhaaken, en zo voorts naar de Sleepen. De planken, tusschen welken de Winkelhaaken geplaatst worden, moeten de breedte van vier of meer duimen hebben, naar maate van derzelver lengte, want zij moeten onbeweeglijk in de Orgelkas vaststaan; de dikte neeme men op drie vierden duims, en derzelver afstand van elkanderen op anderhalven duim. Dat nu de Winkelhaaken bij het draaipunt gesplitst, en dit gesplitste deel buitenwaards uitgezett wordt, geschiedt deels, op dat zij des te minder speeling op de spillen zouden hebben, en deels, op dat zij de ruimte tusschen de planken vullen zouden; want de planken mogen niet nader bij elkanderen komen, dewijl de einden der Overbrengers, die niet minder dan éénen duim dik mogen zijn, tusschen de planken naar de Winkelhaaken dóórgaan moeten, en 'er nog een weinig ruimte voor de hoofden der schroefwerveltjens moet overblijven. De schuinse rigting der planken bepaald zig naar den afstand tusschen de Overbrengers; en de voornaamste voórzorg, die men, bij het plaatsen dezer Winkel-

kelhaaken, in acht te neemen heeft, is, dat zij elkanderen, bij het uittrekken of inſtooten der Registers, niet mogen raaken; 'er moet zelfs een weinig plaats overblijven, uit hoofde der veêrkragt van alle de deelen des Regeer-werks; bij gebrek dezer vóórzorg, zoude men de Registers nooit zuiver kunnen aantrekken noch affteeken.

§ 14. De ijzeren ſpillen, waar op deze Winkelhaaken draaijen, hebben een vierkant hoofd van agt of negen lijnen, en aan het ander eind eenen ſchroefdraad, zo als men 'er éene afgebeeldt ziet fig. 3. Als het gat voor de ſpil geboord, en dezelve daar in geſlagen is, teekend men het hoofd in het vierkant af, en neemt het hout met eenen beitel weg, om het geheele hoofd daar in te laaten; aan het ander eind draaid men eene moeder op den ſchroefdraad, en zett de ſpil alzo vast. De Winkelhaaken moeten geene ſpeeling tusſchen de planken hebben; want het zwellen derzelven kan zo groot niet zijn, dat daar uit eene klemming ontſtaa, vooral niet, wanneer men zorg draagt, om den buitenkant der Winkelhaaken bij de gaten eenigzins bol te vijlen; bevalven dat men ook altoos, door de ſchroefmoeders een weinig los te draaijen, deze klemming kan wegneemen. Als de Winkelhaaken geplaatst zijn, onderzoeke men, of derzelver armen juist in het midden tusſchen de planken ſtaan; anders moet men die zo lang verbuigen, tot dat men het oogmerk bereikt hebbe. Men moet ook de ſchroefmoeders niet te vast aandraaijen, dit zoude nutteloos zijn, en de klemming, die door het zwellen der

der planken veroorzaakt mogte worden, vermeerderen. Voor het overige kan men de beiden armen der Winkelhaaken even lang maaken, zo als bij fig. 1, of den éénen langer dan den anderen, volgens fig. 2; de laatſte manier is de beste, om dat de beweeging van den bovenſten arm daar door kleiner, en het gevaar van aanraaking minder wordt; behalven dat men dan ook de gelegenheid heeft, om de Winkelhaaken, zo dit noodig mogte zijn, nader bij elkanderen te brengen.

§ 15. De Trekkers, die den naam van *Overbrengers* (*h*) draagen, om dat zij de beweeging van het één tot het ander ſtuk overbrengen, zijn vierkante latten (*i*) van eiken, of ook wel van greenen hout. Zij zijn aan ieder eind voorzien van eene inſnijding, waar mede zij, door middel van Schroefwerveltjens, aan de Parallellen of Winkelhaaken gehegtt worden; men kan hier van, behalven uit het geen ik reeds één en andermaal gezegd heb, een denkbeeld krijgen uit de beſchouwing van fig. 6 bij D en E. Men maakt de Overbrengers, vooral wanneer die van eikenhout zijn, zelden dikker dan éénen duim in het vierkant, en doorgaans ook niet dunner, of het moest in een Cabinet-Orgel zijn. In groote Orgelen gebruikt men wel greenen hout tot de Overbrengers, maar dan geeft men daar aan de dikte van anderhalven duim in het vierkant, en, moeten zij dóór eene naauwe opening gaan, zo als fig. 2, dan ſchaafd

(*h*) In het Fransch *Mouvements*.
(*i*) In het Fransch *Batons quarrés*.

ſchaafd men ze aan het eind een weinig plat; meer behoef ik van de Overbrengers in het algemeen niet te zeggen.

§ 16. Maar het gebeurd zomtijds, dat een Overbrenger niet regelregt kan dóórgaan naar de plaats, alwaar hij aan eenen Winkelhaak of Parallelle gehegtt moet worden, om dat hem naamentlijk iets in den weg is. De Orgelmaaker moet, bij het maaken van zijn plan, deze ongelegenheden, zo veel mogelijk, tragten te vermijden; maar, kan hij dit niet doen, dan moet hij aan den Overbrenger, die in dit geval is, eene buiging geeven. Is het beletzel niet groot, dan volſtaat hij met 'er een regt ſtuk tegen te zetten, zo als te zien is fig. 5; men ziet aldaar de twee einden van eenen Overbrenger A en B, en het ſtuk C van de zelve dikte daar tegen gelegd, zo dat 'er tusſchen het boven en onderſtuk eene genoegzaame ruimte *d* blijve, om plaats te maaken voor het geen den Overbrenger in den weg is. Doch, is het beletzel grooter, dan moet men een ſtuk zaagen uit eene plank van de zelve dikte als de Overbrenger, en best van eikenhout, om de ſterkte; men ziet dit ſtuk afgebeeldt fig. 4 bij A, het heeft bijna de gedaante van eenen boorzwengel en wordt een weinig in de einden des Overbrengers ingelaaten; dat dit ſtuk niet in den haak, maar ſchuins gezaagd wordt, geſchiedt, om den draad van het hout, zo weinig mogelijk, te breeken. Omtrend deze ſtukken moet men in acht neemen, om dezelven niet langer te maaken, dan noodig is, om plaats genoeg voor de trekking te hebben,

zon-

zonder tegen het beletſel te ſtooten. Voor het overige worden deze ſtukken op de Overbrengers gelijmd en geſpijkerd, of, zo men wil, met houten in lijm gedoopte pinnen daar aan vastgehegtt.

§ 17. In groote Orgelen zijn zomtijds de Overbrengers zeer lang, en daar uit ontſtaan twee ongelegenheden; de Eerſte is, dat een lange Overbrenger, die loodlijnig hangt, door zijne zwaarte eene tegenwerking veroorzaakt, welke de Registers, vooral wanneer de Sleepen door den tijd wat gemakkelijk beginnen te gaan, van zelve opend of fluitt, of, zo dit al niet gebeurd, een merkelijk verſchil te wege brengt in de kragt, die men noodig heeft, om dezelven aan te trekken of af te ſteeken. Ik heb in een oud Orgel Overbrengers gezien, die van eikenhout gemaakt, en meer dan twintig voeten lang waren; de Registers, in de gedaante van Parallellen vervaerdigd, wierden, bij het aantrekken, nederwaards, en de Overbrengers opwaards gedrukt, en, bijaldien men de Registers niet vastzette, ſprongen zij van zelve geheel of gedeeltelijk te rug. Men kan de Registers, zo als zij hedendaags gemaakt worden, ook wel vastzetten, gelijk ik naderhand zal aanwijzen; maar men moet hier van geen gebruik maaken buiten noodzaakelijkheid, althands niet om eene ongelegenheid te vermijden, waar van men de oorzaak door andere middelen kan wegneemen. Men maake de lange Overbrengers uit twee ſtukken, met eene Parallelle tusſchen beiden, zo als dit afgebeeldt is fig. 6, deze Parallelle heeft een gat aan ieder eind, waar aan de Overbrenger gehegtt

hegtt wordt; A is een gedeelte van het ſtuk; waar in de Parallellen op de ſpil *f* draaijen, DE is de Parallelle, B het boveneind van den Overbrenger, die van het Register komt, en C het benedeneind van dien, welke naar de Wind-laade gaat. Het gewigt van den Overbrenger B aan het één eind der Parallelle hangenden, werkt tegen dat van den Overbrenger C, die op het ander eind derzelve rustt, en brengt derhalven zo veel evenwigt te wege, als men wil. Men behoefd nooit bedugt te zijn, dat men in een groot Orgel geene plaats voor zodanige Parallellen zal vinden, en deze inrigting heeft daar en boven nog dit voordeel, dat men dikwijls, door eene buiging aan de Parallelle te geeven (*k*), een beletſel, het welk den Overbrenger zoude in den weg zijn, kan vermijden, zonder verpligtt te zijn, tot de behandeling, welke ik § 16 opgaf, den toevlugt te neemen. De lengte dezer Parallelle is onverſchillig, men moet dezelve echter niet korter dan éénen voet maaken.

§ 18. De tweede ongelegenheid, die door lange Overbrengers veroorzaakt wordt, en die, zo wel bij waterpas liggende, als bij loodlijnig hangende Overbrengers plaats heeft, is, dat dezelven zich, bij het aantrekken of affteeken van het Register, krommen, of waterpas liggende, door hunne eigene zwaarte dóórzakken, zo dat het Register belett worde, naar behooren op den Sleep te werken. Dit gebrek kan men verhoeden, door omtrend

(*k*) Zie hier vóór § 7.

trend het midden der Overbrengers roosters te plaatsen, waar door zij in beſtuur gehouden, en belett worden zich te krommen; deze roosters beſtaan uit planken van éénen duim dik, waar in vierkante gaten gemaakt worden. Men plaatst deze roosters in de Orgelkas, daar men best kan, en, in geval het niet mogelijk mogte zijn, de Overbrengers, uit hoofde van derzelver lengte, dóór de gaten te ſteeken, dan moet men de gaten aan éénen kant der plank uitzaagen, zo dat éene van derzelver zijden open zij; en, als men de Overbrengers in de gaten gelegd heeft, ſchroefd men 'er eene lat tegen, om het uitſchieten te beletten. Men mag de gaten wel een agtſte duims grooter maaken, dan noodig is, ten einde het klemmen vóór te komen, deze ruimte doet geen nadeel; de plaats, waar tegen de Overbrengers het meest drukken, kan men wel met een weinig potlood beſtrijken, om dezelve glad te maaken.

§ 19. De trekkers tot de Affluitingen, het generaal Ventiel, en de Tremulanten, die ook een ſoort van Overbrengers zijn, behoefd men zo zwaar niet te maaken, als de anderen; men kan daar toe ſtrooken van eiken ſpreidſel ter breedte van agt of negen lijnen gebruiken, althands zeker tot de Affluitingen en het generaal Ventiel, om dat dezen altoos getrokken, en nooit gedrukt worden, en dus niet buigen kunnen. Doch met de Tremulanten zoude het zomtijds anders geſteld kunnen zijn, zo als, uit vergelijking van alles, wat van de Overbrengers gezegd is, met het verhandelde in de Eerſte Afdeeling Hoofdst.

XV § 9 en 25 blijken kan. Ik behoeve dus ook niet nader aan te wijzen, hoe de trekking van het Register aan de Tremulanten, Affluitingen, en het generaal Ventiel aangebragt worde; eene aandagtige beſchouwing van het geen in dit Hoofdſtuk van de Parallellen, Winkelhaaken, en Overbrengers gezegd is, zal alles voor den geenen, die zijn oordeel gebruikt, duidelijk maaken.

§ 20. De *Stangen* of *Walsſen* (*l*) zijn niet anders dan zeer ſterke Wellen (*m*), die in groote Orgelen doorgaans van ijzer, doch in Cabinet- en Bureau-Orgelen niet zelden van hout gemaakt worden. De houten Walsſen zijn volkomen gelijk aan de Wellen, die tot de Claviatuur worden gebruikt, uitgenomen, dat zij, naar evenredigheid van derzelver lengte, dikker zijn, en Stiften of armen van een ander maakſel hebben. Men ziet op PL. XIX fig. 8 de afbeelding eener ijzeren Stang met haare twee armen; de benedenſte arm, die voor het Register geſchikt is, en waar van men eene afzonderlijke afbeelding ziet fig. 10, moet de lengte van zes, zeven, of agt duimen hebben, de bovenſte arm, dienende om den Overbrenger aan te hegten, is maar half zo lang; de reden van dit verſchil is blijkblaar uit het geen hier vóór § 14 ten opzigte van de Winkelhaaken gezegd is; de ſtand der beiden armen is zodanig, dat zij te zaamen eenen Winkelhaak uitmaaken.

De

(*l*) In het Fransch *Pilotes Tournants.*

(*m*) De Duitſchers noemen de Wellen, die tot de Claviatuur behooren, ook *Walsſen.*

De Staaf, waar dóór de armen gaan, moet de dikte van éénen duim hebben, bijaldien de Stangen niet langer zijn dan drie voeten; doch zijn zij langer, dan moet men ook dikker ijzer daar toe neemen, terwijl Stangen, die minder dan twee voeten lang zijn, met de dikte van negen lijnen kunnen volſtaan; bij het inſlaan der gaten voor de armen, puild het ijzer uit, deze dikte moet men niet wegneemen, op dat de Stang niet verzwakt worde. Aan ieder eind wordt een ronde tap gevijld, waar op de Stang draaid; deze tappen moeten de lengte van agt of negen, en de dikte van vier, vijf, of zes lijnen hebben, naar evenredigheid van de grootte der Stang. Zij moeten zuiver rond gevijld, en wel gepolijstt zijn; heeft men gelegenheid om ze te draaijen, en voorts op de draaibank te polijsten, is het des te beter, de borst agter den tap mag wel een weinig bol zijn. Aan het eind van den arm, dat dóór de Staaf gaat, vijld men eenen vierkanten eenigzins platten tap; deze moet van pas gevijld worden, zo dat ook de borst zuiver tegen de Staaf aanſluite, ten welken einde men het ijzer aldaar vlak vijld. De tap moet in het gat niet waggelen, maar eenigzins klemmen; men maakt hem in het vuur heet, ſlaat den arm, die door de warmte meer of min dik geworden is, met geweld in, en klinkt hem nog heet zijnde vast. Het boveneind van de Staaf wordt, ter lengte van twee of drie duimen, agtkant bijgeſmeedt of gevijld, zo als men dit zien kan fig. 9; het oogmerk hier van zal ik ſtraks opgeeven.

§ 21. De houten Stangen, die ik veronderſtelle, dat alleen in Cabinet- en Bureau-Orgelen zullen gebruikt worden, maakt men agtkant, even ls de Wellen voor de Claviatuur. In een Bureau-Orgel zullen zij omtrend de lengte van twee en eenen halven voet hebben, de dikte zal anderhalven duim zijn; in Cabinet-Orgelen zijn zij doorgaans korter, en mogen ook wel een weinig dunner zijn, echter niet buiten noodzaakelijkheid; want, hoewel eene kleine wringing eigenlijk geen nadeel doe, misſtaat het echter, dat een Register aangetrokken of afgeſtoken zijnde meer of min te rug ſpringe. De armen van deze Stangen zijn plat, en worden naar de punt iets dikker, zo als te zien is fig. 11; zij moeten ſcherpe punten hebben, welke, als de armen geplaatst zijn, omtrend negen lijnen dóór het hout ſteeken, en aldaar omgeklonken worden, zo dat de punt weder in het hout kome. De gaten worden eerst geboord, daar na maakt men de punt van den arm heet, en brandt daar mede het gat op zijne juiste grootte; echter moet men, bij het branden, den arm niet tot aan de borst in het hout ſlaan, maar een weinig minder. Als hij koud is, ſlaat men hem op zijne plaats, drijft de borst tegen het hout, en klinkt de punt om, zo als gezegd is; dat men taai ijzer tot deze armen gebruiken moet, om de punten niet aan ſtukken te ſlaan, ſpreekt van zelve. De tappen worden gemaakt van ijzer, met lange vierkante punten, zo als 'er één afgebeeldt is fig. 13; zij moeten de dikte van drie lijnen hebben, en zuiver rond gevijld en gepolijstt zijn;

de

de lengte van den onderſten tap is omtrend twee duimen of iets minder, waar van anderhalve duim in het hout geſlagen wordt; de bovenſte, die even diep in het hout gaat, moet zó veel langer zijn, dat hij ten minſten twee duimen uitſteeke. Men moet zorge draagen, om de gaten zuiver regt te booren, niet te groot, op dat de tap wel vast ſtaa, en ook niet te klein, op dat men het hout, bij het inſlaan, niet doe bersten.

§ 22. De armen der Stangen moeten, ter plaatſe, alwaar zij aan de Registers of aan de Overbrengers gehegtt worden, éénen duim breed, en een agtſte duims dik zijn; het overige van hunne gedaante is kenbaar uit de afbeeldingen fig. 10 en 11. Zij worden regt gemaakt, 't en zij de omſtandigheden eene buiging in dezelven noodzaakelijk maake; in dusdanige gevallen maakt men ze met eenen elleboog, of in eene cirkelvormige gedaante; dit geſchiedt naamentlijk, als 'er eene andere Stang zo nabij ſtaat, dat een regte arm, zonder ééne dezer buigingen, niet zoude kunnen werken, de voorbeelden fig. 12 A en B zullen dit genoegzaam ophelderen. Het gebeurd ook wel, dat de Stangen onmiddelijk, zonder tusſchenkomst van Parallellen, op de Sleepen moeten werken; dit is altoos het geval in Cabinet- en Bureau-Orgelen, en doorgaans in het Rugpoſitief van een groot Orgel. Ten dien einde wordt één der armen gemaakt in de gedaante van eenen nederwaards hangenden haak, zo als te zien is fig. 14, en de werking van vier Stangen op vier Sleepen der Wind-laade in een Rugpoſitief fig. 15. Men ziet

de nederhangende einden der haaken gaanden dóór de gaten in de klosſen der Sleepen; de Overbrengers A, B, C, en D, welke dóórgaan onder den vloer, waar op de zitplaats des Orgelſpeelers is, en welke aan de beneden armen der Stangen op de gewoone wijze gehegtt zijn, worden door de houten Parallellen (*n*) voortgetrokken, en doen de Stangen omdraaijen, en dezen trekken door haare haaken de Sleepen open. In Cabinet- en Bureau-Orgelen, waar in de Wind-laade onder ligt, worden deze haaken beneden aan de Stangen geplaatst, en de andere armen boven; dit is onverſchillig, en hangt af van de omſtandigheden. Doch, hoe men den haak plaatſe, is niet onverſchillig; deszelfs eind A fig. 14 moet altoos nederwaards hangen, om dat men dan de Stangen, door dezelven op te ligten, kan uitneemen, wanneer 'er iets aan te verbeteren is, het geen zeer moeijelijk zoude vallen, bijaldien de haak anders om ſtond, zo als uit de beſchouwing van fig. 15 duidelijk te ontdekken is, en uit het geen ik nu over het plaatſen der Stangen zeggen moet, nog meer blijkbaar zal worden.

§ 23. Om de Stangen te plaatſen, brengt men in de Orgelkas twee leggers van eiken ribben of planken, ter dikte van niet minder dan twee, en ter breedte van drie of vier duimen; of, zo men meer dan ééne rei Stangen naast elkanderen plaatſen moet, kan men de leggers zo breed maaken, dat alle de Stangen daar op geplaatst kunnen

(*n*) Zie hier vóór § 9.

nen worden. Op den onderſten legger teekend men de plaatſen voor de tappen der Stangen, en boord daar in de gaten, die zo ruim moeten zijn, dat 'er de tappen in draaijen kunnen; men legt dien vervolgens op de plank of ribbe, die voor den bovenſten legger geſchikt is, en teekend de gaten daar op dóór, men kan die ook wel dóórbooren. Deze leggers moeten zoo ingerigtt zijn, dat zij onbeweeglijk in de Orgelkas vastgezett kunnen worden; dit geſchiedt echter niet, vóór dat de pannen, waar in de tappen der Stangen draaijen moeten, geplaatst zijn. Deze pannen worden gegoten van geel koper, of van metaal beſtaande uit drie deelen rood koper en één deel tin; zij zijn niet anders, dan vierkante plaaten, die rondom het gat de dikte van eenen halven duim hebben moeten; zij kunnen gemaakt worden op de wijze, als van de busſen der houten Parallellen hier vóór § 8 gezegd is; zij worden in het hout ingelaaten, en met vier ſchroeven bevestigd. Het gat, waar in de tap draaijen zal, moet met eene evenwijdige zeskante boor, welke de dikte der tappen heeft, zuiver regt opgeboord worden, en het is niet kwaad, met het afwerken der tappen te wagten, tot dat men ten minſten ééne pan in gereedheid hebbe, om den tap des te zuiverer te kunnen maaken. De pannen op den benedenſten legger kan men ten eerſten daar op vastſchroeven, doch die op den bovenſten legger niet; als dezen gepast zijn, moet men ze afneemen, en de gaten in het hout zo groot maaken, dat de boveneinden der Stangen, die agtkant

geſmeedt of gevijld zijn, zo als hier vóór § 20 *op het einde* gezegd is, ruim daar dóór kunnen; en van onderen mogen deze gaten wel een vierde duims meer middellijn hebben; dit diend, om, wanneer de beiden leggers onbeweeglijk geplaatst zijn, de Stangen, enkel door het losſchroeven der bovenſte pannen, te kunnen uitneemen. In Cabinet- en Bureau-Orgelen kan men de Stangen op eene andere wijze plaatſen; men maakt naamentlijk onder aan ieder eind der Wind-laade eene plank vast van éénen duim dik, en zo breed als de geheele Wind-laade, of zelfs iets breeder, bijaldien dit tot het plaatſen der Stangen noodig zij; deze diend t'evens om de Wind-laade, zonder verderen toeſtel, te doen rusten op twee latten binnen tegen de zijdeſtukken van het Cabinet of Bureau geſpijkerd of geſchroefd. Op deze planken teekend men de plaats voor de Stangen, men legt daar op eene ijzeren ſtaaf van de noodige lengte, éénen duim breed en een vierde duims dik, laat die in het hout in, en bevestigd die met twee ſchroeven; in deze ſtaaf moeten de noodige gaten voor de tappen van alle de Stangen zijn, welke gaten met koper verbust worden. De bovenſte leggers, die ook tegen de zijdeſtukken geſpijkerd of geſchroefd worden, maakt men met inſnijdingen, zo als te zien is fig. 17. Zijn de Stangen van ijzer, dan worden zij, even als § 20 gezegd is, aan het boveneind agtkant geſmeedt of gevijld; doch zijn zij van hout, dan moeten derzelver tappen zo lang zijn, dat zij in de inſnijdingen, en de houten borsten onder tegen den leg-

legger komen; dit is de reden, waarom ik § 21 *omtrend het einde* gezegd heb, dat de bovenſte tappen langer moeten zijn, dan de onderſten. Deze tappen worden allen gevangen in eene ijzeren Staaf met koperen busſen, welke in den bovenſten legger, ingelaaten, en daar op met ſchroeven bevestigd wordt. In groote Orgelen worden de Stangen altoos regt overeind gezett, zonder vóór of agterwaards over te hellen; doch in een Bureau Orgel is dit niet doenlijk, om dat de kas, wegens de ſchuinte van het dekſel, boven daar toe te ſmal is; men zett dan de agterſte Stang loodlijnig, en de anderen hellen agterwaards over, zo als men dit uit de rigting der inſnijdingen fig. 17 kan nagaan.

§ 24. De *Registers* (*o*) zijn, even als de Overbrengers, vierkante latten, doch altoos van eikenhout, en nooit dikker dan éénen duim in het vierkant; voor Cabinet- en Bureau-Orgelen kan men volſtaan met de dikte van negen lijnen. De Registers ſteeken buiten de Orgelkas uit, doorgaans in regt nedergaande lijnen, op Pijlasters, die ter wederzijden van het Clavier ſtaan. Ik heb de uitwendige vertooning der Registers hier vóór HOOFDST. I § 4 beſchreeven, en zal dus dien aangaande alhier niets meer zeggen; men beſchouwe alleenlijk fig. 7 verbeeldende een gedeelte des Pijlasters beſtaanden uit eene plank van twee duimen dik; men zal daar de ſchikking der Registers voor een Orgel met drie Hand-Clavieren en

(*o*) In het Fransch *Tirants*.

en een vrij Pedaal aantreffen; de vierkante vakken A, B, C, en D zijn ijvooren plaaten, waar op de naam van het Clavier, waar toe de onderſtaande rei Registers behoord, gegraveerd, en met zwart ingelegd wordt. Men merke op, dat alle de gaten in het verband ſtaan; dit diend tot gemak, om de Registers des te beter aan de daar agter ſtaande Stangen of Parallellen te kunnen hegten, zonder dat het één ſtuk het ander in den weg zij. Ik geef deze ſchikking echter niet op als eenen regel, waar van men niet zoude mogen afwijken, maar alleen als een voorbeeld, waar naar men zig ſchikkende, cierlijk en wel geregeld werk zal te voorſchijn brengen; men kan niet te min eene andere orde volgen, bijaldien de gemakkelijkheid in het plaatſen des binnenwerks zulks vorderd. Ik ſpreek niet van oude Orgelen, waar in men zomtijds wonderlijke ſchikkingen der Registers aantreft; maar ik bedoel eene ſchikking, die niet tegen de goede orde aanloope, zo als, bij voorbeeld, het plaatſen der Registers boven de nisſe, waar in het Clavier ligt, in een Orgel, het welk ter zijde beſpeeld wordt, of het leggen der Registers voor het Rugpoſitief in eene lijn, welke ter wederzijden van het Clavier waterpas loopt, of iets dergelijks. In allen gevalle moet men de Registers zoo plaatſen, dat de Orgelſpeeler niet genoodzaakt zij, zig, om een Register aan te trekken, van zijne zitplaats op te heffen, of zeer ver regts of lings over te hellen. Ook moet men de Registers niet zo digt bij elkanderen brengen, dat het moeijelijk zij, de vingeren tusſchen

ſchen de knoppen te ſteeken; kan men dit, uit hoofde van het groot aantal knoppen, die op éene nedergaande lijn geplaatst moeten worden, niet in de hoogte vinden, dan moet men het in de breedte zoeken; de afſtand van twee duimen tusſchen elk gat zal daar toe voldoende zijn.

§ 25. Aan de einden der Registers worden inſnijdingen gemaakt, om dezelven, door middel van ſchroefwerveltjens, aan de armen der Winkelhaaken, Stangen, of Parallellen te hegten. Alle de Registers worden doorgaans regt gemaakt, doch zomtijds hebben zij eene buiging, op de wijze, als hier vóór § 16, ten opzigte van de Overbrengers gezegd is. Zomtijds hebben zij eene ſchuins op of nedergaande buiging, zo als te zien is fig. 18; doch dit zal zelden te pas komen, dan bij de Registers, die voor Affluitingen, Tremulanten, of iets dergelijks dienen; men moet dit echter vermijden, zo men kan. Het is ook zomtijds noodzaakelijk, dat men klemmingen aan de Registers brenge, bijaldien zij naamentlijk te ligt zouden zijn, om te trekken; deze klemmingen kan men op allerhande wijzen maaken, het zij door eene veêr of iets anders tegen de Registers te leggen, het zij door eene wrijving aan dezelven te brengen, waar door zij in hunnen al te ligten gang verhinderd worden. Eindelijk zoude het ook wel kunnen gebeuren, dat een Register aangetrokken zijnde, van zelve te rug ſpronge, zo als, bij voorbeeld, wanneer de veêren van het generaal Ventiel zeer ſterk zijn; om dit te verhoeden, maakt men in den onderkant van zodanige Regis-

ters

ters eene inſnijding, zo lang als de dikte des Pijlasters, en een vierde duims diep, gelijk te zien is fig. 18 bij *a*; het ſpreekt van zelve, dat dit Register aangetrokken zijnde, door zijne eigene zwaarte, of door de natuurlijke drukking der hand, in de inſnijding zal vallen, en alzo blijven vastſtaan, tot dat men, om het zelve af te ſteeken, den knop opheffe, en alzo het Register doe te rug ſpringen.

§ 26. Tot de netheid behoord ook, dat alle de Registers even wijd uitgetrokken worden, en even zwaar te trekken zijn, immers dat het verſchil in dezen niet te groot zij. Het eerſte hangt af van eene behoorlijke inrigting der armen van de Winkelhaaken, Stangen, en Parallellen; elk, die de beſchrijving dezer ſtukken met oordeel geleezen heeft, zal begrijpen, dat de Orgelmaaker dit in zijne magt hebbe. Het booren van twee of drie gaten in de Parallellen, of in de armen der Stangen en Winkelhaaken, om daar door verandering te kunnen maaken, hoewel door D. Bedos (*p*) opgegeeven, kan ik niet aanprijzen; een Orgelmaaker, die zijn plan wel maakt, en eene goede bereekening volgd, behoefd tot deze middelen den toevlugt niet te neemen. Een uittrek van drie duimen in een groot, en anderhalven of twee duimen in een Cabinet- of Bureau-Orgel, zal voldoende zijn, om de Registers gemakkelijk te trekken. Wat nu betreft zulke Registers, die onder het

(*p*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 3 *Art.* 749 *& Chap.* 9 *Sect.* 5 *Art.* 1085.

het ſpeelen niet gebruikt kunnen worden, zo als de Affluitingen, het generaal Ventiel, en wat van dien aart meer is, daar op komt het niet aan, om dat de misſtand niet gemerkt kan worden; wil men echter hier omtrend ook de netheid in het oog houden, kan men dit, door eene goede berekening te maaken, ligtelijk verkrijgen.

§ 27. De gelijkheid der zwaarte in het aantrekken der Registers is niet zo volſtrekt noodzaakelijk, dat men daarom het Orgel aan gevaar van dóórſpraak behoeve bloot te ſtellen; behalven, dat deze gelijkheid eens daargeſteld zijnde, niet zelden door verandering van het weêr, welke doorgaans op het ééne Register meer dan op het andere werkt, voor eenigen tijd wordt weggenomen. Om echter deze gelijkheid te bevorderen, al ware het alleenlijk, op dat de Keurmeesters zien zouden, dat de Orgelmaaker zijn werk verſtaat, plaatſe men zig, als het Regeer-werk geheel afgemaakt, en in werking gebragt is, bij het Clavier, terwijl een ander Werkman zig bij de Wind-laade bevindt; men trekke de Registers één voor één aan, en, bevindt men, dat 'er eenigen al te ligt of te zwaar gaan, roepe men hem dit toe; hij draaije de ſchroeven van den Stok, waar toe dit Register behoord, een weinig vaster of losſer, zorg draagende, dat hij alle de ſchroeven even ver omdraaije, en maar zeer weinig t'evens, tot dat het Register, zo na mogelijk, met de anderen gelijk zij. Eindelijk behoord ook tot de netheid, dat alle de Registers aangetrokken zijnde zich in den zelven ſtand bevinden, zonder op of nederwaards,

regts

regts of lings over te hellen; dit hangt af van den ſtand der ſtukken, waar aan de Registers gehegtt zijn, doch hier van zal ik naderhand ſpreeken.

§ 28. Men moet de Registers zo lang maaken, dat zij afgeſtoken zijnde, ten minſten drie of vier duimen buiten de Pijlasters uitkomen, om dezelven met de hand te kunnen vatten; als het geheele Regeer-werk af is, zaagd men de Registers van lengte. Om dit te verrigten, neemt men eene regtgeſchaafde lat van agt of negen lijnen dikte; men legt deze lat buiten op den Pijlaster, tegen eene rei zuiver afgeſtokene Registers, en teekend langs dezelve eenen ſtreep op alle de Registers, dus doet men ook met de overige reijen. Men neemt de Registers uit, zorg draagende, om dezelven niet onder elkanderen te vermengen, ten welken einde men wel zal doen, die te teekenen; men trekt de gemaakte Streepen aan de vier zijden der Registers, door middel van eenen ſchrijfhaak, over, en zaagd vervolgens de overſchietende einden af. Tegen het eind een kruis uit de vier hoeken getrokken hebbende, boord men aldaar in het midden een gat van drie of vier lijnen, en men maakt 'er de knoppen aan op de wijze, als hier vóór HOOFDST. I § 4 gezegd is.

§ 29. Hier mede eene, zo ik vertrouwe, voldoende beſchrijving gegeeven hebbende van alle de werktuigen, die tot de Registratuur behooren, zal ik nog kortelijk iets zeggen van derzelver verſchillend gebruik en werking; want in zommige Orgelen is het Regeer-werk zeer eenvoudig, in an-

anderen zeer zamengefteld. In kleine Orgelen, die ter zijde befpeeld worden, heeft men doorgaans niet meer noodig, dan ééne rei Parallellen, welker punten op de Sleepen werken, en welke met het ander eind aan de Registers, die boven de nisfe des Claviers ftaan, gehegtt zijn. In Cabinet- en Bureau-Orgelen zijn de einden der Registers aan den langen arm der Stangen vastgemaakt; en deze Stangen werken door eenen haak op de Sleepen. In middelmaatige Orgelen, welker Wind-laade niet meer dan zes of zeven voeten boven het Clavier ligt, plaatst men zomtijds eene rei Stangen agter de Registers, en boven dezelven eene rei Parallellen; deze werken met haare punten in de korte armen der Stangen, en met het ander eind in de Overbrengers, welke de Parallellen aan de einden der Wind-laade ftaanden, en met derzelver punten in de Sleepen werkenden, in beweeging brengen. Op eene bijna gelijke wijze kan men ook het Regeer-werk des Pedaals in een groot Orgel vervaerdigen, wanneer deszelfs Wind-laaden niet te hoog liggen. In kleine Orgelen, het zij met één, het zij met twee Hand-Clavieren, kan men agter de Registers eene rei Parallellen leggen, welker één eind aan de Registers gehegtt is, en het ander de Overbrengers in beweeging brengt, die aan de lange armen der Stangen langs de zijden der Orgelkas ftaanden, en met haare haaken op de Sleepen werkenden, vastgemaakt worden; of, bijaldien deze Stangen, uit hoofde van de hooge ligging der Wind-laade, of om andere redenen, niet onmiddelijk op de

Slee-

Sleepen werken kunnen, plaatst men boven dezelven eene rei Parallellen, die met de ééne punt op de Sleepen, en met de andere op de korte armen der Stangen werken. Bijaldien men Parallellen boven de Stangen legt, moet men in den bovenſten legger langwerpige gaten maaken, om de Parallellen dóór te laaten; men behoord derhalven bedagt te zijn, om dien legger zo breed te maaken, dat dezelve door de gaten niet te zeer verzwakt worde. In groote Orgelen heeft men niet zelden éénen of twee Winkelhaaken, ééne Stang ééne of twee Parallellen, en verſcheidene Overbrengers tot één Register noodig; doch hier omtrend heeft zo veel verſcheidenheid plaats, dat het niet mogelijk zij, eene voldoende beſchrijving van alles te geeven; trouwens een Orgelmaaker, die oordeel heeft, en de werking van elk der ſtukken, welken ik hier vóór beſchreeven heb, naauwkeurig kend, zal zig, zonder verdere aanleiding, wel weeten te helpen. Ik zal derhalven overgaan tot het geeven van eenige algemeene voorſchriften.

§ 30. Alle de gaten, waar in eenig ſtuk werkt, moeten op hunne juiste grootte, naar de natuur der werking, gemaakt worden, op dat 'er geene ſpeeling hoegenaamd overblijve, de tijd zal die, door ſlijting, meer te wege brengen, dan men verlangd. Alle de tappen der Stangen, gelijk ook de punten der Parallellen, moeten volgens één Caliber gemaakt worden; men kan ten dien einde eene ijzeren plaat van bekwaame grootte gebruiken (*q*).

De

(*q*) Zie hier vóór § 23.

De ſchroefwerveltjens moeten allen uit koperdraad van de zelve dikte gemaakt worden, en dan diend één ſchroefwerveltjen tot caliber voor de gaten in de Parallellen, en in de armen der Winkelhaaken en Stangen. Men moet die gaten booren met eenen dril, die wat te klein is, en dezelven dan met eene bijna evenwijdige zeskante boor opruimen, men gebruikt daar bij een weinig olie, en haald de boor geduurig te rug; de gaten in het koper behandeld men op de zelve wijze, doch zonder olie. De gaten in de korte armen der Stangen, en in de ijzeren plaaten, die op de Sleepen, of op de Koppelaars gelegd worden, mag men, wanneer daar Parallellen in werken, wel een weinig meer uitruimen aan de zijde, die naar het draaipunt der Parallellen ziet, om het klemmen in die gaten te beletten; doch die, waar in de haaken der Stangen werken, kunnen evenwijdig zijn, maar moeten zomtijds ter zijde een weinig langwerpig uitgevijld worden, op dat de cirkelvormige beweeging der haaken, vooral wanneer die zeer kort zijn, de Sleepen niet doe klemmen tusſchen de Dammen. In één woord, alles moet zo net ſluiten, als mogelijk is; want, hoewel eenige ſpeeling niet hinderlijk zij aan de werking, geeft het echter eenen niet geringen misſtand, als men de Registers eerst eenen halven duim kan uithaalen, éér zij op de Sleepen werken.

§ 31. Als de Wind-laaden op haare plaatſen gelegd en bevestigd zijn, moet men dezelven met een linnen laaken of iets anders dekken, om het invallen van ſtof dóór de gaten, vooral boven de

Hoofd-Ventilen, te verhinderen; onder het aanmaaken van het Regeer-werk is men echter dikwijls genoodzaakt, dit dekfel af te neemen. Zelfs zoude ik aanraaden, om, bij het in werking brengen der Parallellen, alle de Stokken af te fchroeven; hier door zal men terftond kunnen ontdekken, of de werking der Parallellen in goede orde zij, of zij de Sleepen opligten, nederdrukken, of tusfchen de Dammen doen klemmen; zodaanige gebreken kan men dan ten eerften verhelpen, en dus verzekerd zijn, als men de zwaarte der Registers beproefd (*r*), dat eene al te groote klemming door niets anders, dan door het te ftijf aandraaijen der fchroeven, veroorzaakt wordt. Het afffchroeven der Stokken is ook vooral dienftig bij het in werking brengen der Stangen, die de Sleepen, door middel haarer haaken, uittrekken en inftooten; anders zoude men t'elkens, als 'er iets te verbeteren is, de bovenfte pan van de Stang moeten losfchroeven. Het is zelfs niet kwaad, bij het weder opleggen der Stokken, de fchroeven maar even zo veel aan te draaijen, als noodig is, om de Stokken niet te kunnen opligten, ten einde, bij het aanhangen van het overige Regeer-werk, t'elkens te kunnen beproeven, of deszelfs werking goed zij, en de gebreken te kunnen verhelpen.

§ 32. Boven alles moet men wel acht geeven op de rigting der kragten, dat is, dat men alle de ftukken, in zodanigen ftand plaatfe, dat 'er gee-

(*r*) Zie hier vóór § 25.

geene wringing of onnatuurlijke trekking in dezelven gevonden worde. Om dit te doen begrijpen, moet ik aanmerken, dat de einden der Parallellen, en de armen der Winkelhaaken en Stangen, als zij getrokken worden, eenen cirkelboog beſchrijven, terwijl de Sleepen, de Koppelaars, de Overbrengers, en de Registers altoos in eene regte lijn vóór en agterwaards gaan; hoe verder nu, bij voorbeeld, een Winkelhaak getrokken wordt, des te verder wijken zijne armen ook van de regte lijn af. Ondertusſchen is de grootſte kragt der trekking op het oogenblik, als de Overbrenger of het Register juist in den haak ſtaat met den arm des Winkelhaaks, die daar aan gehegtt is; en de kragt verminderd, naar maate de Winkelhaak, met betrekking tot den Overbrenger of het Register, van dezen ſtand afwijkt; daar het nu, uit hoofde van de cirkelvormige beweeging van den arm des Winkelhaaks, volſtrekt onmogelijk is, deze afwijking geheel weg te neemen, is het de post des Orgelmaakers, dezelve zo min ſchaadelijk te maaken, als in zijn vermogen is, en dit geſchiedt, door de afwijking te verdeelen. Men ſlaa het oog op fig. 2, en men zal zien, dat de armen van alle de Winkelhaaken zuiver in den haak ſtaan, zo wel met de Registers, als met de Overbrengers; wilde men nu, dat de Winkelhaaken dien ſtand zouden hebben, als de Registers afgeſtoken zijn, dan zoude 'er, na het aantrekken, eene merkelijke afwijking plaats hebben, waarvan het gevolg zijn zoude, dat de Registerknoppen, als de Registers aangetrokken zijn,

meer of min zouden nederhangen, waar tegen ik reeds hier vóór § 27 *op het einde* gewaarschuwd heb. Men moet dan, niet alleen om dezen misstand te verhoeden, maar voornaamentlijk om de wringing en onnatuurlijke trekking in het Regeerwerk te vermijden, de afwijking, gelijk ik gezegd heb, verdeelen, en, ten dien einde, den Winkelhaak, bij het aanhangen der Overbrengers, in zodaanigen stand plaatsen, dat hij, ten aanzien des Registers, even zo ver van de regte lijn afwijke, wanneer het Register aangetrokken, als wanneer het zelve afgestoken is. Men vergelijke hier nu fig. 16, en alles zal duidelijk worden: de gestipte lijn AB is het waterpas, en staat gelijk met den loop des Registers, CD is de loodlijn, en staat gelijk met den loop des Overbrengers; deze twee lijnen kruisen zich juist op het draaipunt des Winkelhaaks, welke hier vertoond wordt in den stand, dien hij hebben moet, als het Register afgestoken is; de gestipte Winkelhaak *e f* vertoond zijnen stand, als men het Register aangetrokken heeft. Men ziet hier uit, dat de armen van dezen Winkelhaak, wanneer het Register aangetrokken is, even ver van de lijnen AB en CD afwijken, als wanneer men het zelve afgestoken heeft, en dat dus de afwijking tusschen de beiden Standen verdeeld is. Om dit te bewerken, heeft men niets anders te doen, dan, bij het plaatsen der Parallelle onder den Sleep, zorg te draagen, dat derzelver draaipunt half zo ver van de loodlijn afwijke, als de trekking van den Sleep groot is; trekt men den Sleep uit, dan zal de Parallelle

aan

aan den anderen kant even ver van de loodlijn afwijken. Alle de andere ſtukken, het zij Winkelhaaken of Stangen, zette men in den zelven ſtand; men houde 'er de Overbrengers tegen, en teekene de gaten voor de ſchroefwerveltjens op dezelven dóór; als dan de Overbrengers van inſnijdingen en ſchroefwerveltjens voorzien en aangehangen zijn, kan het niet misſen, of de trekking is in orde, mits men de maat naauwkeurig genomen hebbe. In het Regeer-werk tot de Claviatuur behoorende is deze voorzorg min noodzaakelijk, om dat de afwijking aldaar naauwlijks merkbaar is; echter zoude ik dezelve altoos aanraaden.

§ 33. De eenvoudigheid is in het Regeerwerk altoos ten hoogſten aan te prijzen; hoe meer het zelve zamengeſteld is, des te moeijelijker is het te maaken, en des te meer is het aan ongelegenheden onderhevig. Ik beveele den Orgelmaakeren, welke eer van hun werk wenſchen te hebben, ernſtig aan, dit voor eenen regel te houden, dat zij geene twee ſtukken gebruiken, wanneer zij het even goed met één ſtuk doen kunnen. Een verſtandig Orgelmaaker zal derhalven, na het vervaerdigen van zijn plan, onderzoeken, of dit of dat deel van het Regeer-werk niet eenvoudiger zoude kunnen gemaakt worden, en zijn plan, naar bevind van zaaken, behouden of verbeteren; het vooraf maaken en wel overdenken van een plan tot het geheele Regeer-werk, voornaamentlijk voor een groot Orgel, kan derhalven niet te veel aangepreezen worden.

§ 34. Ik heb reeds meermaalen geſproken van

het Regeer-werk tot het Rugpositief van een groot Orgel, loopende onder den vloer dóór, waar op de zitplaats des Orgelspeelers is; ik moet dus nog iets van dezen vloer zeggen. Het spreekt van zelve, dat die hooger liggen moet, dan het Oxaal (s), en dat men dus, om bij het Clavier te komen, een paar trappen op moet gaan. De lengte van dezen vloer binnen de trappen staat gelijk met de breedte van het Rugpositief, om dat de Overbrengers, die onder denzelven dóórgaan, buiten de einden der Wind-laade komen. De hoogte bepaald zig naar het geen daar onder geplaatst moet worden, naamentlijk het Wind-Canaal, boven het zelve het Welbord, en ter zijde de Overbrengers; het Welbord legt men met de Wellen boven, om altoos bij de abstracten en Winkelhaaken te kunnen komen. Dewijl de Windlaade binnen de kas van het Rugpositief blijft, heeft dezelve niets gemeens met dezen vloer; en men doet wel, dezelve zo hoog te leggen, dat men, zonder de planken los te maaken, bij de deuren der Wind-kas komen kan. Deze Vloer rustt op vier ribben, waar van twee ter wederzijden van het Rugpositief, tegen den bovensten trap gelegd worden; langs het Rugpositief brengt men ook eene ribbe, welker einden in de even gemeldde korte ribben vastgemaakt zijn, en eene dergelijke onder de Hand-Clavieren, langs de Orgelkas, juist op de plaats, waar op de agterplank van het Pedaal komt. Deze vier ribben, welken men

(s) In het Fransch *la Tribune.*

men de dikte van drie duimen aan elke zijde geeven kan, maaken dus een langwerpig vierkant raam uit, waar in men nog twee dwarsribben van de zelve dikte brengt; deze dwarsribben worden zoo geplaatst, dat de buitenkanten der zijdeſtukken van het Pedaal op derzelver midden komen, en het is goed, dezelven met eene lip aan ieder eind in het raam te voegen, en met ſchroeven te bevestigen. Boven op deze dwarsribben komt de eerſte plank, die de geheele breedte en lengte van het raam des Pedaals hebben moet; men maakt die uit twee ſtukken, welke in één geploegd, gelijmd, en tegen de benedenzijde met klampen bevestigd worden. Deze plank kan men op de dwarsribben vasthegten met afzonderlijke ſchroeven, welker hoofden in het hout ingelaaten worden; of men kan de ſchroeven van het Pedaal (*t*) zo lang maaken, dat het zelve, te gelijk met deze plank, op de ribben vastgeſchroefd worde. De dikte van deze en alle de andere planken neemt men ten minſten op éénen duim; aan den vóórkant derzelve, die buiten het Pedaal uitſteekt, ſchaafd men eene ſponding, ter breedte van éénen duim, en ter halve dikte van het hout. De opening, die ter wederzijden van het Pedaal blijft, vuld men met twee planken; de eerſte heeft eene ſponding aan de bovenzijde, waar op de ſponding der tweede gelegd wordt, en deze heeft weder eene ſponding gelijk met die van de plank onder het Pedaal; deze planken worden aan ieder eind met

(*t*) Zie HOOFDST. VII § 4 *omtrend het einde.*

met twee ſchroèven, zo op de einden van het raam, als op de dwarsribben, vastgemaakt, en de hoofden der ſchroeven in het hout ingelaaten. Nu is ruim de breedte van het Pedaal, over de geheele lengte van het raam bedekt, men vindt eene dóórgaande ſponding in de bovenzijden van drie planken; en 'er blijft nog eene opening, tusſchen het Pedaal en het Rugpoſitief van 18 of 20 duimen; want 'er moet zo veel ruimte zijn, dat men agter den Orgelſpeeler kan dóórgaan, zonder hem te hinderen; dit is dienſtig, wanneer de Orgelſpeeler iemand bij zig neemt, om de Registers te helpen trekken, en welke dus dezelven zo ter regte, als ter linke zijde van het Clavier moet kunnen bereiken. Deze opening nu wordt gedekt met twee dóórgaande planken; de eerſte ſchiett éénen duim onder het raam, waar in de deuren der kas van het Rugpoſitief hangen, en heeft aan den anderen kant eene ſponding op de bovenzijde; de andere plank, die tegen elken kant eene ſponding aan de benedenzijde heeft, vervuld het overige. Deze planken worden met ſchroeven op de einden van het raam, en op de dwarsribben bevestigd, en de hoofden der ſchroeven ingelaaten; deze inrigting diend, om ten allen tijde de planken te kunnen losmaaken, zonder dat men noodig hebbe, het raam, waar in de deuren der kas van het Rugpoſitief hangen, uit te neemen (*u*); want, als

(*u*) Dit raam vindt men op zommige Orgelen met ſchroeven tegen de kas van het Rugpoſitief gehegt; doch, bij eene inrigting op de wijze door mij voorgeſteld, ſchijnt dit niet noodig te zijn, zo 'er zich geene andere redenen daar toe opdoen.

als de plank, die agter het Pedaal ligt, uitgenomen is, zal de andere, die onder het gemeldde raam ſchiett, na het losmaaken van haare ſchroeven, voorwaards getrokken, en alzo uitgenomen kunnen worden. Ik durf niet als zeker ſtellen, dat de vloer onder de zitplaats van den Orgelſpeeler, op de wijze door mij beſchreeven in alle Orgelen ingerigtt zij, ik houde mij veeléér van het tegendeel verzekerd; doch ik vertrouw, dat elk, die dit geleezen heeft, overtuigd zal zijn, dat de inrigting door mij voorgeſteld, zo al niet noodzaakelijk, ten minſten allernuttigst is. Den vloer belegd men best met een geverwd zijldoek, om dat het zelve minder ſtof dóórlaat, dan kamerkleed; de ſpondingen aan de planken hebben ook geen ander oogmerk, dan om het dóórvallen van het ſtof te keeren. De bank, waar op de Orgelſpeeler zitt, moet los ſtaan, niet alleen op dat men dezelve, als het noodig is, zoude kunnen wegneemen, maar ook om dat de één liever nabij, en de ander verder van de Hand-Clavieren af zitt. Eindelijk het panneel tuſschen de Hand-Clavieren en het Pedaal moet zoo gemaakt zijn, dat men het zelve kan uitneemen, om bij de drukkers van het Rugpoſitief, en het ander Regeerwerk, dat aldaar ſtaan mogt, te kunnen komen.

§ 35. Ik beſluite met eene algemeene doch alzins gewigtige aanmerking, welke een Orgelmaaker, die deze kunst oeffend, niet alleen om eene kostwinning te hebben, maar ook om eer en roem bij zijn werk in te leggen, niet te veel kan overdenken. Ik neem dezelve genoegzaam woordelijk van

D. BEDOS (*y*) over: „ Men moet" zegt hij „ altoos vermijden zekere werktuigen agter anderen „ te verbergen, om dat men de eerſten niet zou„ de kunnen onderhouden, zonder de laatſten uit „ te neemen. Men bemerkt, dat een kunſtenaar „ zijn werk verſtaat, wanneer alles zo wel ge„ ſchikt is, dat men de gebreken, daar het noo„ dig is, verhelpen kan, zonder iets uit te nee„ men. Alle zamenſtellingen moeten zo eenvou„ dig zijn, als mogelijk is. Men geeve aan alle „ de ſtukken de gepaste maat, zo dat zij de noo„ dige ſterkte hebben, om behoorlijk te kunnen „ werken, en de uitwerkſelen, waar toe zij ge„ ſchikt zijn, voort te brengen, zonder eenige „ overtolligheid."

TWAALFDE HOOFDSTUK.

Van de Stomme en Blinde Registers.

§ 1. Men verdeeld doorgaans de Registers in *Spreekenden*, *Stommen*, en *Blinden*. De Eerſten, welke eigenlijk den naam van *Stemmen* draagen, zijn die, welke, door het opentrekken der Sleepen van de Wind-laade, den toegang des winds tot de Pijpen openen, waar van reeds in het breede gehandeld is. Door *Stomme Registers*, waar van nu

(*y*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Ch.* 9 *Sect.* 6 *Art.* 1099.

nu gehandeld moet worden, verſtaat men de zulken, welke, of geen geluid in het geheel voortbrengen, of zodaanig geluid, het welk niet in verband ſtaat met de Clavier toetſen; eenigen dezer, en wel de voornaamſten, heb ik reeds afgehandeld, de overigen zal ik in dit Hoofdſtuk, zo veel noodig is, beſchrijven.

§ 2. Onder de afgehandelden behooren in de Eerſte plaats de AFSLUITINGEN, waar van men de beſchrijving vinden kan in het veertiende Hoofdſtuk van de Eerſte Afdeeling § 1 *tot* 7. Ik moet echter dien aangaande nog iets aanmerken, het geen ik, als tot het Regeer-werk behoorende, tot hier toe beſpaard heb. De beroemde HESS (*a*), ſpreekende van de generaale Affluiting (*b*), zegt, „ dat men dit Register eerst moet aanhaalen, „ wil men eenig gebruik van de overige trekkers „ hebben." Hier uit ſchijnt te moeten worden opgemaakt, dat op het Orgel te Gouda, en op alle anderen, die hem bekend zijn, de Affluitingen zoo zijn ingerigt, dat de wind afgeſloten is, éér men het Register aantrekke, en dat men derhalven het Register aantrekken moet, wil men den toegang van den wind tot de Wind-kas openen; en dat dit niet alleen omtrend de generaale Affluiting, maar ook omtrend de bijzondere Affluitingen plaats hebbe, is uit het geen hij § 80 dien aangaande zegt, duidelijk af te neemen. Ondertusſchen heb ik de Registers tot de Affluitingen

(*a*) *Luister van het Orgel* § 79.
(*b*) Zie AFDEEL. I HOOFDST. XIV § 7.

gen in de voornaamſte Orgelen, die mij bekend zijn, geheel anders ingerigtt gevonden, naamentlijk zoo, dat men het Register moet aantrekken, om den wind af te ſluiten. Elk, die het voorig Hoofdſtuk geleezen heeft, zal ligtelijk begrijpen, dat dit Regeerwerk volgens de ééne manier even zo ligt, als volgens de andere te vervaerdigen is; en, welke de beste zij, laat ik in het midden; hoewel, naar mijn inzien, de laatſte best voldoet aan het denkbeeld, het welk de naam van *Affluiting* bij den eerſten opſlag in den Lezer verwekt.

§ 3. Het GENERAAL VENTIEL, het welk ook den naam van *Windloſſing* draagt, heb ik beſchreeven in het Veertiende Hoofdſtuk der Eerſte Afdeeling § 8 *tot* 12. De beſchrijving der TREMULANTEN en van de ZWEEVING vindt men in het vijftiende Hoofdſtuk. De KOPPELINGEN voor de Hand-Clavieren maaken de ſtoffe uit van het zesde Hoofdſtuk dezer Tweede Afdeeling, en die, welke gewoonlijk tot het Pedaal behoord, vindt men beſchreeven HOOFDST. X § 20 *tot* 22.

§ 4. Onder de Stomme Registers vindt men 'er ook op zommige Orgelen één beſtempeld met den naam van SLEUTEL. Dit Register diend, om een ander Register, of ook wel alle de Registers te gelijk, vast te zetten, zo dat men daar van geen gebruik kan maaken, zonder eerst den Sleutel aan te trekken. Ik kan niet zien, dat dit werktuig eenige nuttigheid hebbe, en zal 'er den Lezer dus niet mede bezig houden; alleenlijk zal ik doen opmerken, dat deze naam op zommige Orgelen gevonden wordt, om daar mede de generaale Afſlui-

ſluiting aan te duiden. Van gelijken aart ſchijnt te zijn een werktuig op zommige Orgelen bekend onder den naam van *Balg-register*, waar mede men de Sleutelen der Blaasbalgen kan vast en los maaken; ik kan mij geen denkbeeld vormen, hoe het mogelijk zij, dit door middel van een gewoon Register te wege te brengen. Een zeer eenvoudig middel, om het zelve oogmerk te bereiken, heb ik in de Eerſte Afdeeling HOOFDST. X § 12 aan de hand gegeeven.

§ 5. Van meer nut is de Treeders ſchel bekend onder den naam van CALCANTEN KLOK of CALCANTEN KLINGEL (*c*), afſtammende van het Latijnſche woord *Calcare*, het welk treeden beteekend. Dit Register is niets anders, dan eene bel of ſchel hangende bij de Blaasbalgen, welke door middel van een Register getrokken wordt, om den Orgeltreeder te waarſchuwen, als hij moet beginnen te treeden, of, zo als het LUSTIG (*d*) uitdrukt, *zijnen Wind-troon te beklimmen*. Dit werktuig is van zeer veel nut in een Orgel, alwaar de Blaasbalgen op eenigen afſtand van het Clavier gelegd zijn; hoe het zelve gemaakt worde, kan elk begrijpen, die eene gewoone huisſchel gezien heeft. Naar dit Register gelijkt ook de zo genaamde *Communicanten klok*, zijnde een werktuig, het welk, door middel van een Register, een klokjen doet aanſlaan, om der Vergaadering zekere tekenen te geeven bij plegtige gelegenheden; doch dit ſtuk

(*c*) In het Fransch *Clochette pour la ſouffierie.*
(*d*) *Not.* 13 *op* WERKMEISTER's *Orgelproef bladz.* 29.

ſtuk heeft geene andere betrekking op het Orgel, dan dat het zelve aldaar geplaatst wordt.

§ 6. Tot de nuttige inrigtingen in een Orgel behoord ook zeker ſtom Register, denkelijk van Engelſche vinding, en bekend onder den naam van SWEL, waar door men het geluid op één Clavier, naar welgevallen, in ſterkte kan doen toe en afneemen. Om deze Swel te maaken, moet men de Wind-laade en het daar op ſtaande Pijpwerk aan alle kanten, en ook van boven, met eene digte kas betimmeren, zo dat het geluid naauwlijks gehoord kan worden. Aan deze kas moeten verſcheidene wel ſluitende deuren worden gemaakt, om altoos bij het Pijpwerk te kunnen komen; maar aan den vóórkant van dezelve maakt men twee of meer deuren, welker draaipunten houten Stangen (*e*) moeten zijn, die van onderen eenen ijzeren arm hebben, welke ten hoogſten drie duimen lang mag wezen. Alle deze armen werken, door middel van ſchroefwerveltjens, in éénen en den zelven Overbrenger, welke, regts of lings getrokken wordende, alle de deuren te gelijk opend of ſluitt. Ter wederzijden van het Pedaal vindt men een uitſteekend ijzer, zijnde het één eind eener Parallelle, waar op de Orgelſpeeler den voet zett, en het zelve nederdrukt, om de Swel te openen; wil hij die weder ſluiten, dan drukt hij de Parallelle aan den anderen kant van het Pedaal neder. De deuren moeten niet zwaarer zijn, dan noodig is, om dezelven tegen het ſchoeftrekken te

(*e*) Zie HOOFDST. XI § 21.

te beveiligen; zij moeten, gelijk ook de Spondingen, waar in zij fluiten, met baai of zelfkant van laken bekleedt worden, op dat men het klappen niet te zeer hoore. De beroemde HESS, eene korte beſchrijving van dit werktuig gegeeven hebbende (*f*), vervolgd aldus: „ Eene fraaije uitvin„ ding waarlijk! Wenſchelijk ware het, dat zulks „ in onze Nederlandſche Kerk-Orgelen ook wier„ de aangetroffen. Één mijner goede Vrienden „ betuigt, dat hij meenigmaal met de uiterſte ver„ wondering deze uitwerking heeft hooren ver„ rigten door de vermaarde *Hendel* en *Stanleij* op „ hunne Kerk-Orgelen, en het zomtijds niet an„ ders ſcheen, of het geluid des Orgels wierde „ in dat der Violen veranderd, van wegen het „ zo genaamde *Crescendo il forte & piano*, dat „ deze Kunstenaaren zo eigenaartig, door middel „ van deze *Swel* te pas wisten te brengen."

§ 7. De PAUKEN zijn twee eigenlijke keteltrommen (*g*) ter wederzijden van het Orgel in het gezigt geplaatst, welke, door beelden in de gedaante van Mannen of Kinderen, geſlagen kunnen worden, door middel van bijzondere Pedaal toetſen. De werking hier van kan elk, uit het geen ik over het Regeer-werk ſchreef, ligtelijk nagaan; dus behoef ik hier van niets te zeggen. Doch ik lees in de *Beſchrijving van het nieuw en uitmuntend Orgel in de St. Stephanus of groote Kerk binnen Nijmegen* van wijlen P. BEIJEN, *bladz.* 16 dit vol-

(*f*) *Dispoſitien der merkwaardigſte Kerk-Orgelen bladz.* 99.
(*g*) In het Fransch *Timbales*.

volgende: „ Te Gent in Vlaanderen ontmoette „ ik in één der Kerk-Orgelen vervaerdigd door „ den Heer . . . . *van Petechem* aldaar woonag- „ tig, een foort van Pijpwerk, welks geluid dat „ der *Timbales* zeer nabij komt (Ik heb het ten „ minften op geen Orgel zo natuurlijk aangetrof- „ fen, noch door fchikking der Stemmen zó te „ wege kunnen brengen:) Dat wij door fchikking „ en behandeling der Stemmen te wege brengen, „ komt niet na genoeg aan het geluid van het „ gefpannen kalfsvel. Dit Pijpwerk ftaat agter- „ aan, onder in het Orgel; het zelve is niet „ lang, maar in tegendeel van eene zeer wijde „ *Menfuur*. Door het Pedaal, aan de lijst, voor „ den regter en linker voet, fteeken twee ijzers „ even boven de Semitoonen uit, waar door men „ dit Inftrument zeer gemakkelijk op onderfchei- „ dene wijzen kan laaten hooren in D." Hij voegd 'er niets bij omtrend het maakfel, de fpijs, en intonatie dezes Pijpwerks, ik vermeete mij ook niet, daar van eene befchrijving te geeven, welke toch maar op gisfingen zoude uitkomen, en eene verwaandheid aan den dag leggen, waar van ik ten hoogften afkeerig ben.

§ 8. De zogenaamde CIMBEL STERREN, of ZONNEN, welke alleen tot cieraad, en mogelijk tot vermaak dienen, zijn fraai vergulde Sterren of Zonnen, van hout gemaakt, en hier of daar boven het Orgel in het gezigt geplaatst. Deze Sterren of Zonnen ftaan op het eind van eenen houten as, op welks midden, binnen in het Orgel, een rad geplaatst is, in de gedaante van het rad

eens

eens Watermolens. Het Wind-Canaal, verlengd tot omtrend onder het gemeldde rad, heeft een Conduct of buis, welke zoo geplaatst is, dat de daar uit komende lugtſtroom het rad, en gevolglijk ook de buitenuitſtaande Ster of Zon, doe draaijen, terwijl t'evens het geluid van eenige klokjens tot het gehoor komt. Eene Affluiting in het Wind-Canaal belett den Wind derwaards te gaan, t'en zij men het Register hier toe behoorende aantrekke. De Duitſchers ſchijnen met dit werktuig nog al iets op te hebben, althands men vindt dit in Duitschland op verſcheidene Orgelen, en WERKMEISTER (*h*) neemt de moeite, om 'er dit volgende van te ſchrijven: „ Het binnenwerk „ eener Cimbelſterre diend gevoederd te wezen, „ om het rammelen te beletten, en, zijn 'er Cim„ bels of klokjens aan, zo moeten dezelven niet „ gelijk ſchaapsbellen, maar helder luiden, ja „ lieſst een zeker accoord met den toon des Or„ gels overéénſtemmende, bij voorbeeeld *c*, *e*, *g*, „ $\bar{c}$ enz. uitleeveren." Ik voeg hier niets meer bij, dan dat men, naar mijn inzien, deze ſtomme Registers even zo wel misſen kan, als die, waar van ik nu nog kortelijk zal ſpreeken.

§ 9. De NAGTEGAAL beſtaat uit een houten bakjen inwendig met lood bekleedt, op wiens dekſel eenige kleine pijpjens geplaatst zijn; dóór het dekſel gaat een Conduct komende uit het Wind-Canaal, bijna tot op den bodem; het bakjen

(*h*) *Orgelproef* § 143.

jen wordt tot zekere hoogte met water gevuld. Een Ventiel in het Wind-Canaal geplaatst, en door middel van het Register geöpend, laat den wind in het Conduct, en van daar in het bakjen; deze doet het water opbruisfchen, waar door hij eene trillende beweeging verkrijgt, welke men in het geluid der Pijpen gewaar wordt, en dit moet dan de ftem van den Nagtegaal verbeelden. Ik voor mij zoude liever het geluid des Nagtegaals door eenen kundigen Orgelfpeeler op het Clavier hooren nabootfen, en dit Register, benevens den zo genaamden *Koekkoek*, onder het fpeelgoed der Kinderen rangfchikken. De *Arenden*, *Engelen*, *Fauuen*, en andere beelden van gelijke natuur, welke, door het aantrekken van een Register, in beweging gebragt worden, dienen alleen tot cieraad buiten aan de Orgelkas, zonder eenig nut aan te brengen *(i)*.

§ 10. Van meer waarde was eertijds een Register, waar door eene rei hamers op wel getoonde klokken of ftaaven ftaanden, aan één der Hand-Clavieren, bij wijze van Koppeling, wierd aangebragt, hoewel dit de behandeling niet weinig verzwaarde; doch, zederd men uitgevonden heeft, het geluid der klokjens door pijpen na te bootfen, waar van ik de befchrijving in de derde Afdeeling geeven zal, kan men ook dit Register miisen.

§ 11. De goede orde vorderd, dat men de Stom-

(i) Zie HESS, *Luister van het Orgel* bladz. 21 *in de aanteekening.*

Stomme Registers in de Pijlasters naast de Hand-Clavieren zoo plaatſe, dat elk derzelven zig bevinde onder de rei Registers, waar toe het behoord; bij voorbeeld, de Tremulant voor het Boven Manuaal onder de Registers van het Boven Manuaal, en niet onder die van het Hoofd Manuaal of Rugpoſitief enz.; de plaats voor die, welke tot het geheele Werk behooren, zo als het generaal Ventiel en de Calcanten Klok, is onverſchillig.

§ 12. Door *Blinde Registers* verſtaat men de zulken, die alleenlijk dienen, om het getal van knoppen aan beiden zijden gelijk te maaken; men noemt die ook wel *Bedriegers*, om dat zij den onkundigen, die vergeeffche pogingen doet, om dezelven uit te trekken, bedriegen. Om aan dit oogmerk te voldoen, worden hun allerhande naamen toegevoegd, als *Overvloed*, *Rest*, *Zwijger*, 32 *Voet*, *Reliqua*, *Nihil*, *Noli me tangere*, *Tacet*, *Philomela*, en wat dies meer is. In het Orgel van de St. Andreas Kerk te Erfurt is een blind Register, het welk den naam draagt van *Fuchs-Schwantz;* wanneer men dit uittrekken wil, vertoond zich een Vosſeſtaert. Meer behoef ik van de blinde Registers niet te zeggen, veel min het gebruik derzelven aan te raaden, want zij doen, gelijk gezegd is, geen ander nut, dan het getal der Registerknoppen gelijk te maaken; en dit oogmerk kan, naar mijn inzien, met meer voordeel bereikt worden, door eene Stem te halveeren, dan bekomt men van zelve een Register te meer, en t'evens meer verſcheidenheid van geluiden. In

geval men echter, bij het maaken van een nieuw Orgel, om niet al te groote kosten op éénmaal te doen, eenige Stemmen daar uit laat, waar toe men niet te min de Sleepen en het Regeer-werk vervaerdigd, ten einde, bij eene nadere gelegenheid, de Pijpen, waar voor men de plaats open gelaaten heeft, 'er bij te voegen, dan worden deze Registers van agteren met pinnen vastgezett, en bekleeden dus voor eenigen tijd de plaats van blinde Registers. Dit foort is niet af te keuren, maar veeléér aan te prijzen; de kundige Orgelmaaker *Heineman* heeft dit, bij de vernieuwing van het groot Orgel in de groote Kerk mijner geboorteplaats, met twee of drie Stemmen, uit eigen beweeging gedaan, en dit Werk, waar van in het beftek niets gemeldt was, op den koop toegegeeven.

INHOUD

VAN HET

TWEEDE DEEL.

TWEEDE AFDEELING.

WAAR IN GEHANDELD WORDT OVER HET REGEER-WERK.

EERSTE HOOFDSTUK.

Van het Regeer-werk. deszelfs verdeeling, en uitwendige vertooning. - - Bladz. 1

TWEEDE HOOFDSTUK.

Van den aanleg eens Hand-Claviers. . 7

DERDE HOOFDSTUK.

Van het maaken en plaatſen der Toetſen. 15

VIERDE HOOFDSTUK.

Van het bijzonder maakſel der Clavieren voor Cabinet- en Bureau-Orgelen, en het Regeerwerk daar toe behoorende. - - 38

VIJFDE HOOFDSTUK.

Van verſcheidene Hand-Clavieren op één Orgel. - - - - - Bladz. 52

ZESDE HOOFDSTUK.

Van de Koppelingen. - - - 67

ZEVENDE HOOFDSTUK.

Van het Pedaal. - - - 95

AGTSTE HOOFDSTUK.

Van de Wellen en Abſtracten. - - 104

NEGENDE HOOFDSTUK.

Van de Welborden. - - - 119

TIENDE HOOFDSTUK.

Van de Winkelhaaken en het verder Regeer-werk tot de Claviatuur behoorende. - - 139

ELFDE HOOFDSTUK.

Van het Regeer-werk behoorende tot de Regiſtratuur. - - - - - 172

TWAALFDE HOOFDSTUK.

Van de Stomme en Blinde Registers. - 218

BERIGT VOOR DEN BINDER.

De Boekbinder lette wel, om aan de Plaaten alle mogelijk wit van vooren te laaten, op dat zij geheel buiten het Werk uitſlaan; hij legge 'er ook niet meer vouwen in, dan volſtrekt noodig is, en plaatſe dezelven in het Werk aldus:

Plaat XI.	tegenover Bladzijde	6.
XII.	——— ———	38.
XIII.	——— ———	66.
XIV.	——— ———	88.
XV.	——— ———	118.
XVI.	——— ———	138.
XVII.	——— ———	162.
XVIII.	——— ———	186.
XIX.	——— ———	214.

DRUKFOUT.

Bladz. 120 *in de aanteekening* ſtaat § . lees § 9.

Berekening voor de *Inſchrijvers* van het geheele Werk.

Dit TWINTIGSTE STUK, *de Orgelmaaker*, Tweede Deel, beſlaat 16 Vellen druks, à 1½ St. *f* 1 - 4 - :	
En negen uitſlaande Platen, à 6 St. *f* 2 - 14 - :	
kost dus, op Ordinair Papier, .	*f* 3 - 18 - :
En op Best Papier, .	4 - 16 - :
Het EERSTE STUK: *De Indigobereider* en *Blaauwverwer*.	3 - 4 - :
en op best papier	4 - : - :
Het TWEEDE STUK: *De Sterkwaterſloker, Zoutzuur-* en *Vitrioolöliebereider*. . . .	3 - 17 - :
en op best papier	4 - 16 - :
Het DERDE STUK: *De Porceleinfabriek*. . .	4 - 4 - :
en op best papier	5 - 5 - :
Het VIERDE STUK: *De Leerlooijer, Leertouwer, Wit-* en *Zeemlooijer*.	2 - 8 - :
en op best papier	3 - : - :
Het VIJFDE STUK: *De Kaarſenmaaker*. .	1 - 2 - :
en op best papier	1 - 8 - :
Het ZESDE STUK: *De Houtskoolbrander*, met *een Aanhangzel op den Leerlooijer*. . .	: - 9 - :
en op best papier	: - 12 - :
Het ZEVENDE STUK: *De Zeepſieder*. . .	1 - 12 - :
en op best papier	1 - 18 - :
Het AGTSTE STUK: *De Zijdeverwer*. .	3 - 10 - :
en op best papier	4 - 8 - :
Het NEGENDE STUK: *De Papiermaaker*. .	5 - 12 - :
en op best papier	7 - : - :
Het TIENDE STUK: *De Waschbleeker* en *Waschkaarſenmaaker*.	3 - 5 - :
en op best papier	4 - : - :
Het ELFDE STUK: *De Suikerraffinadeur*. .	4 - 2 - :
en op best papier	5 - : - :
Het TWAALFDE STUK: *De Plateelbakker* of *Delftſch Aardewerkmaaker*.	1 - 14 - :
en op best papier	2 - : - :
Het DERTIENDE STUK: *De Graveur*. .	5 - : - :
en op best papier	6 - 5 - :
Het VEERTIENDE STUK: *De Honingbijënteelt*.	1 - 6 - :
en op best papier	1 - 13 - :
Het VIJFTIENDE STUK: *De Zijdenteelt en Kweeking van den Moerbeziën-boom*. . .	1 - 6 - :
en op best papier	1 - 13 - :
Het ZESTIENDE STUK: *De Bierbrouwer en Mouter*.	1 - 10 - :
en op best papier	1 - 18 - :
Het ZEVENTIENDE STUK: *De Teling en Bereiding der Meekrap*.	1 - 10 - :
en op best papier	1 - 18 - :
Het AGTTIENDE STUK: *De Azijnmaaker*. .	1 - 2 - :
en op best papier	1 - 8 - :
Het NEGENTIENDE ST.: *De Orgelmaaker*, 1e Deel.	5 - 12 - :
en op best papier	7 - 4 - :

Buiten deelneeming op het geheele Werk, zijn geene afzonderlijke Stukken als met 20 per cent verhooging te bekomen.

Fig. 1

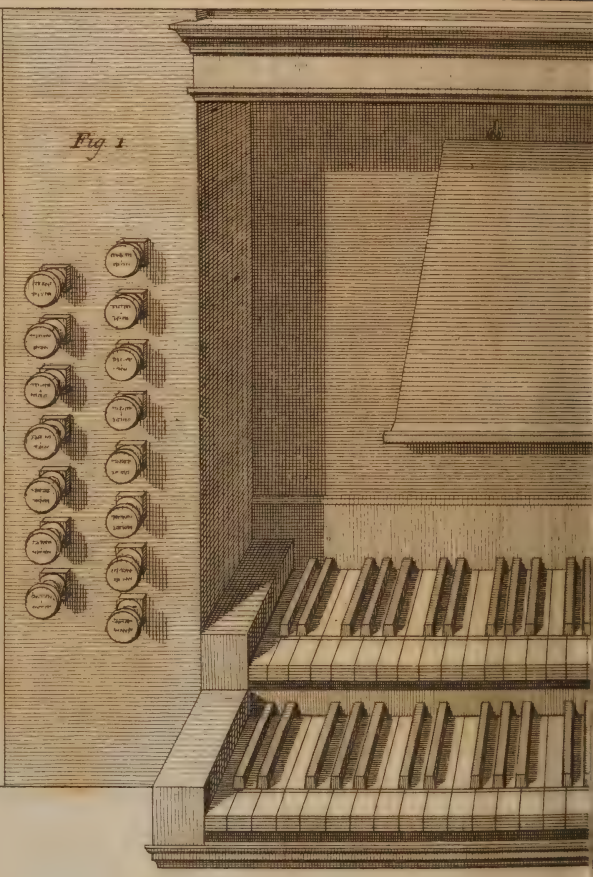
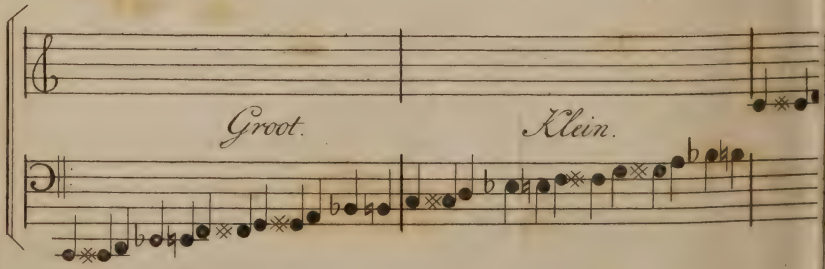


Fig. 4

Fig. 2.



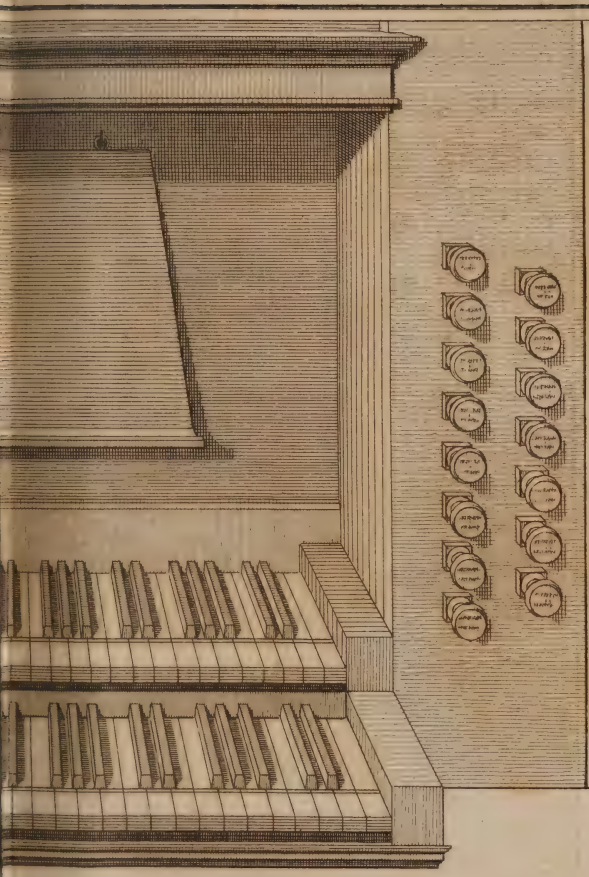
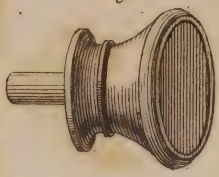


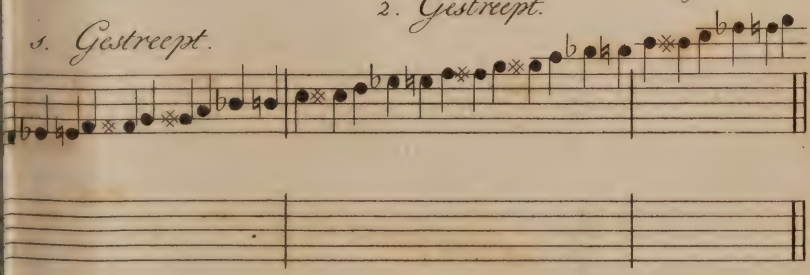
Fig. 3.



1. Gestreept.

2. Gestreept.

3. Gestreept.



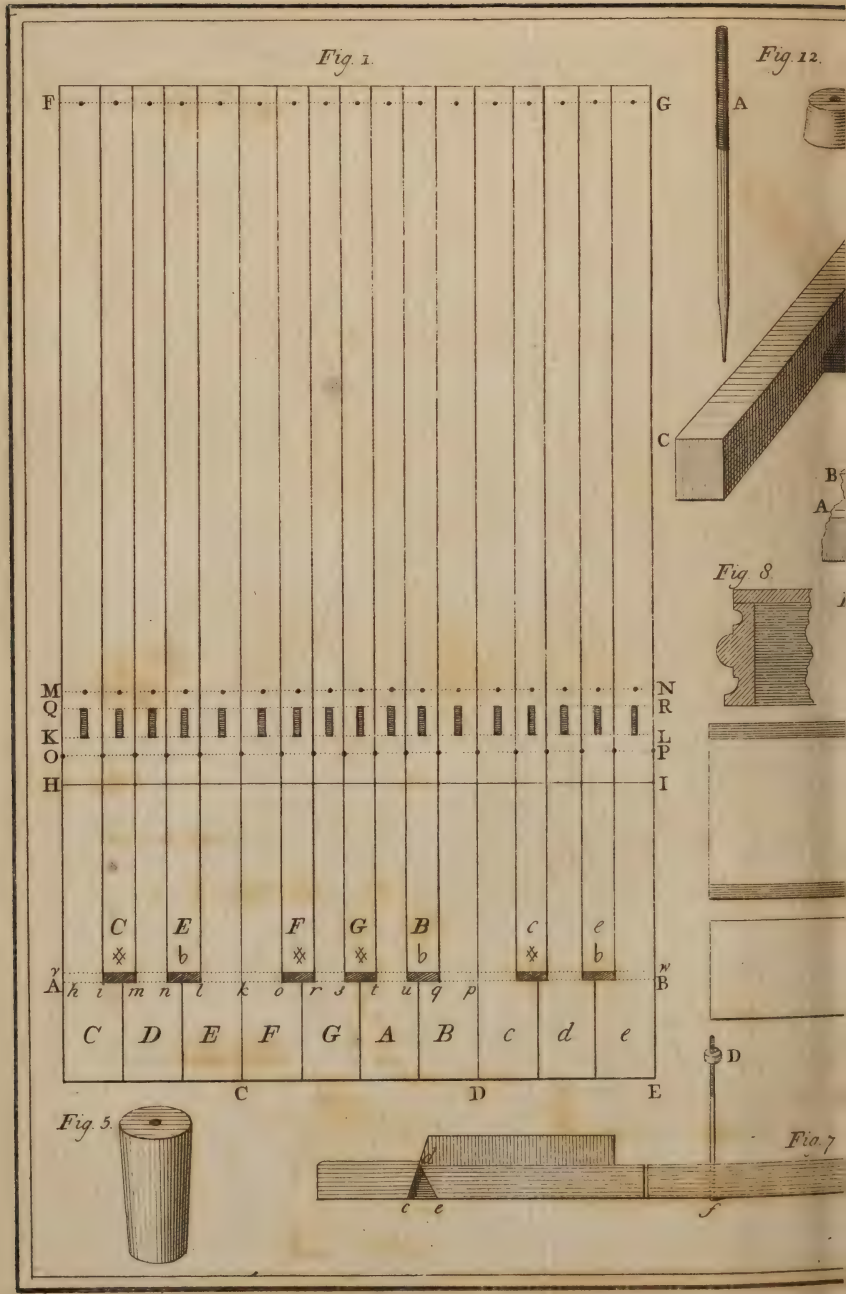


Fig. 1.
F
G
M
Q
K
O
H
N
R
L
P
I
C
E
F
G
B
c
e
A
B
h i m n l k o r s t u q p
C D E F G A B c d e
C
D
E
Fig. 12.
A
C
B
A
Fig. 8.
D
Fig. 5.
Fig. 7
c e
f

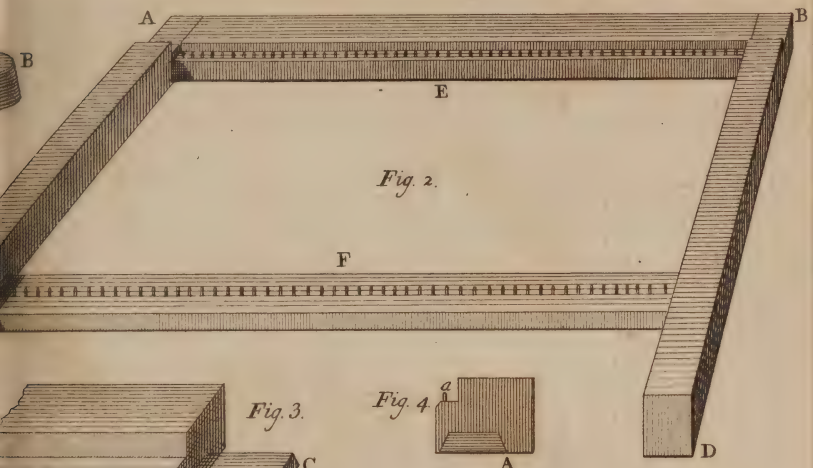


Fig. 2.

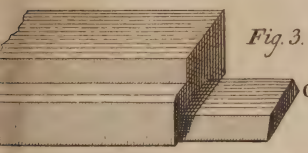


Fig. 3.

Fig. 4

Fig. 10.

Fig. 11.

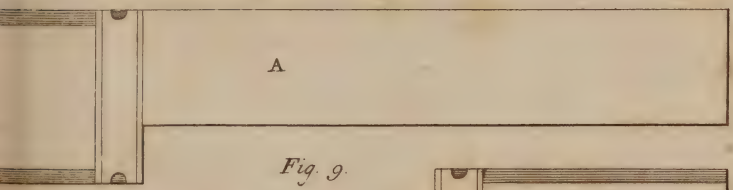


Fig. 9.

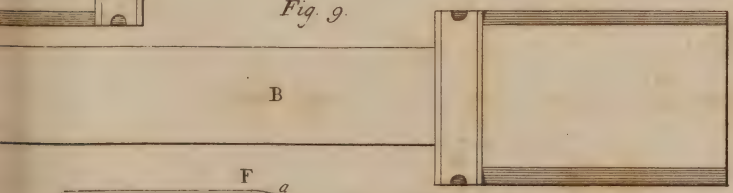


Fig. 6.

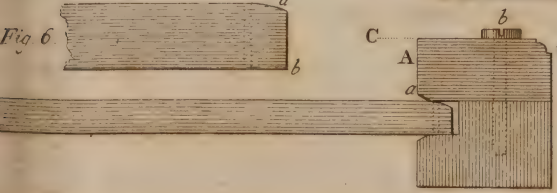


Fig. 13.

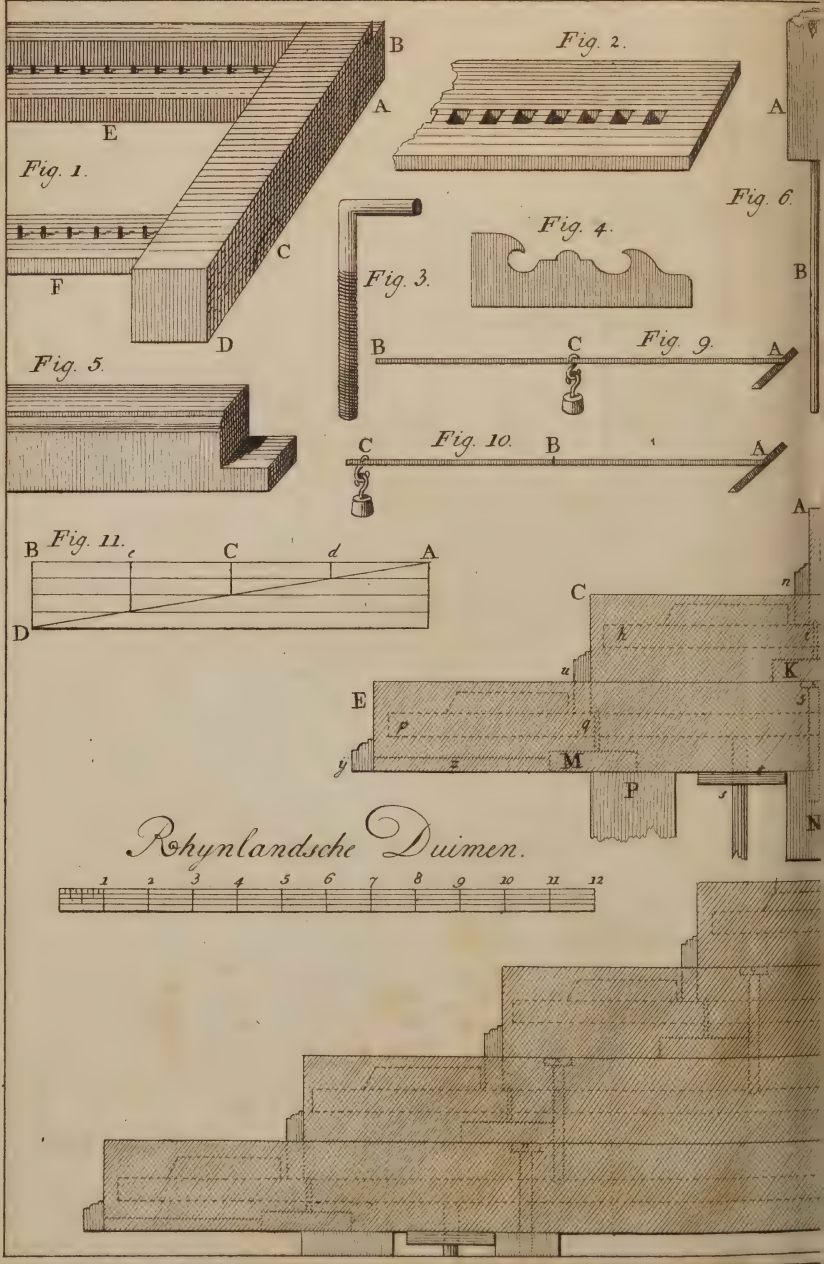


Fig. 1.
B
A
E
C
F
D
Fig. 2.
A
Fig. 6.
B
Fig. 3.
Fig. 4.
B
C
Fig. 9.
A
Fig. 5.
C
Fig. 10.
B
A
B
Fig. 11.
c
C
d
A
D
A
C
n
k
K
E
a
p
q
y
z
M
P
f
N
Rhynlandsche Duimen.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

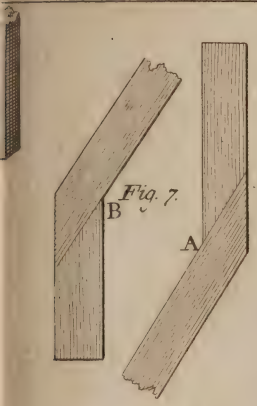


Fig. 7.

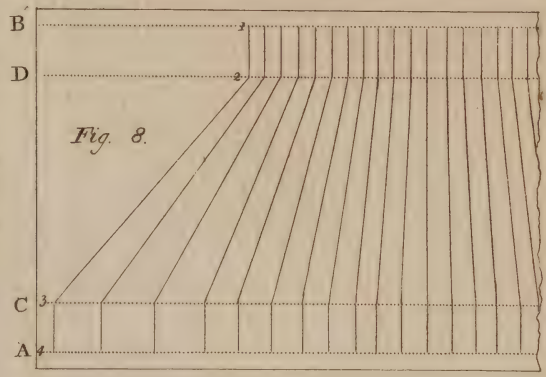


Fig. 8.

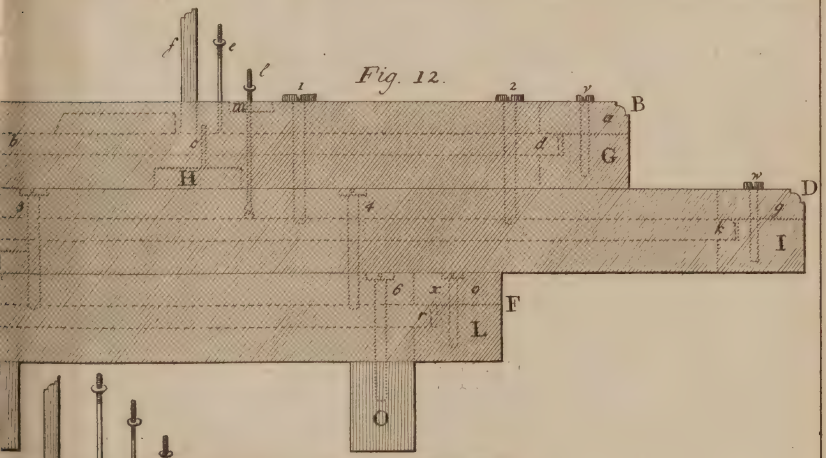


Fig. 12.

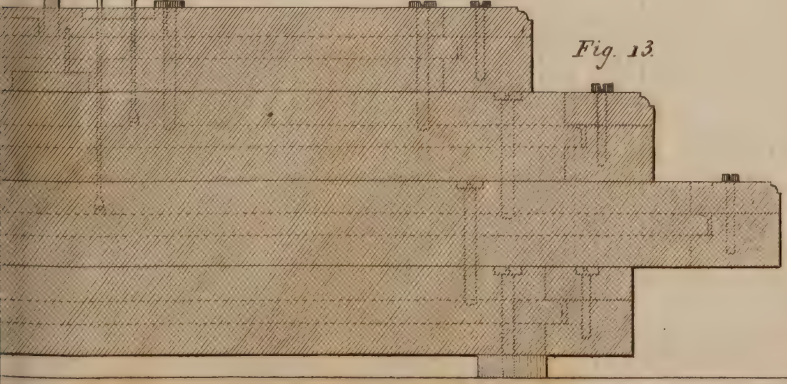


Fig. 13.

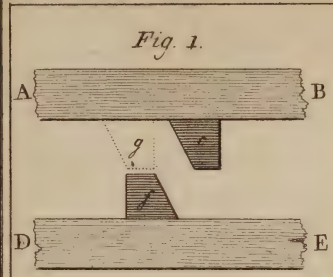


Fig. 1.

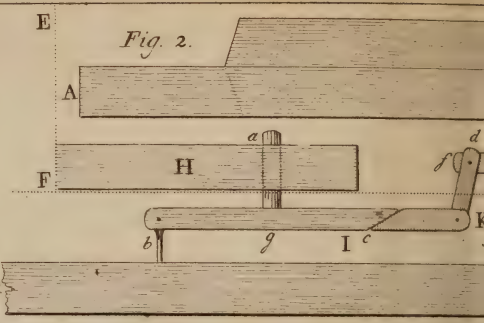


Fig. 2.

Fig. 4.

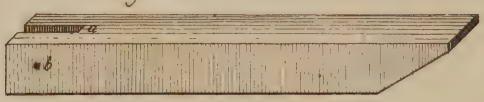


Fig. 5.

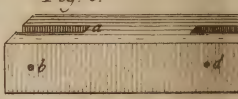


Fig. 6.

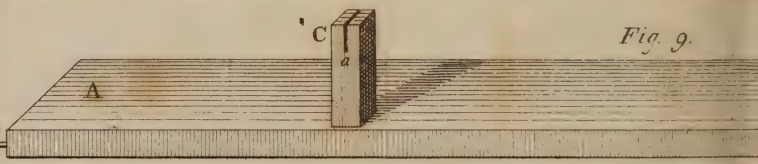


Fig. 9.

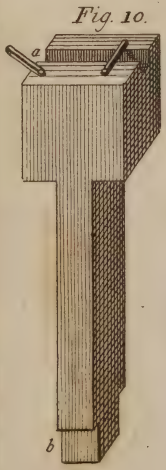


Fig. 10.

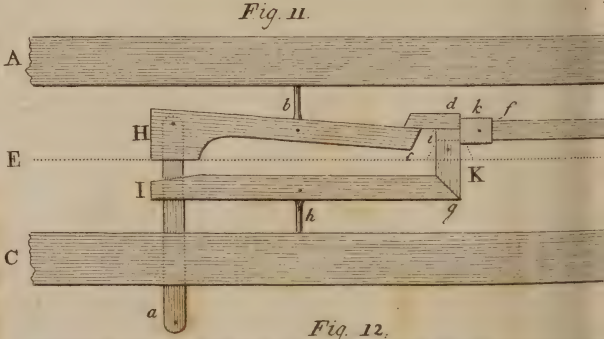


Fig. 11.

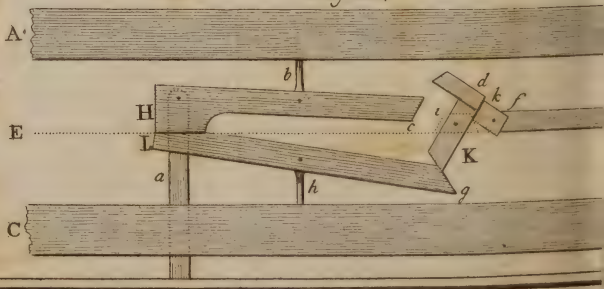


Fig. 12.

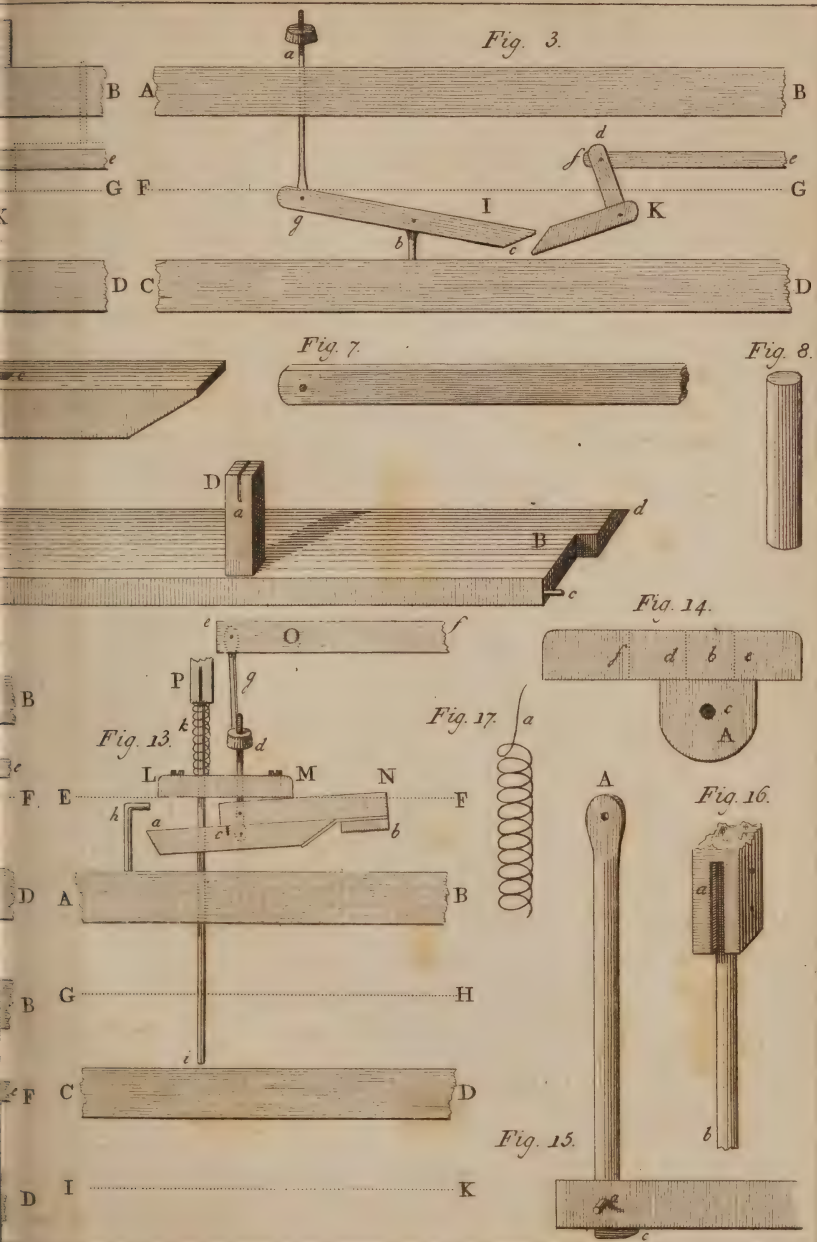


Fig. 3.
a
B A
B
e
d
f
e
G F
G
I
g
K
b
c
D C
D
Fig. 7.
Fig. 8.
c
D
a
B
d
c
Fig. 14.
O
e
f
P
g
f
d
b
e
c
A
Fig. 13.
k
d
Fig. 17.
a
L
M
N
E
F
F
h
a
c
b
A
Fig. 16.
D
A
B
a
G
H
i
F
C
D
b
Fig. 15.
D
I
K
c

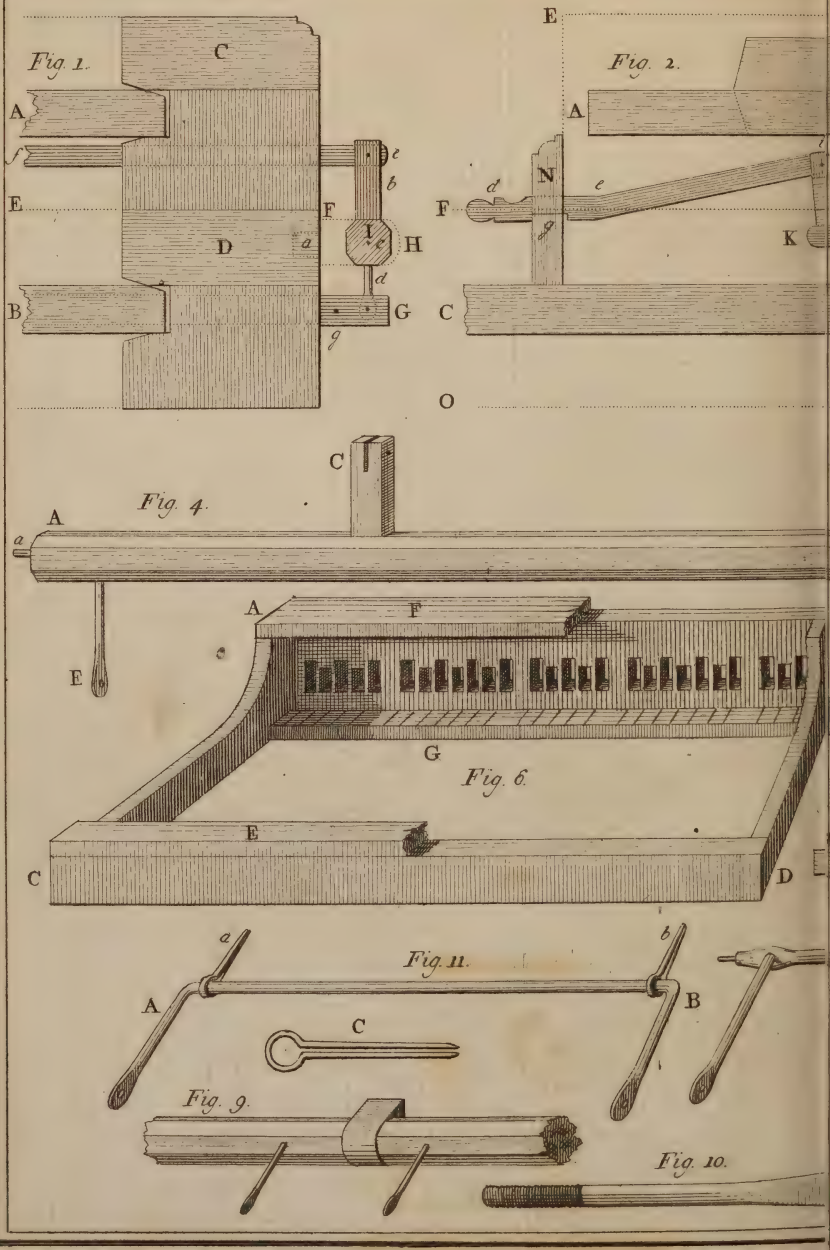
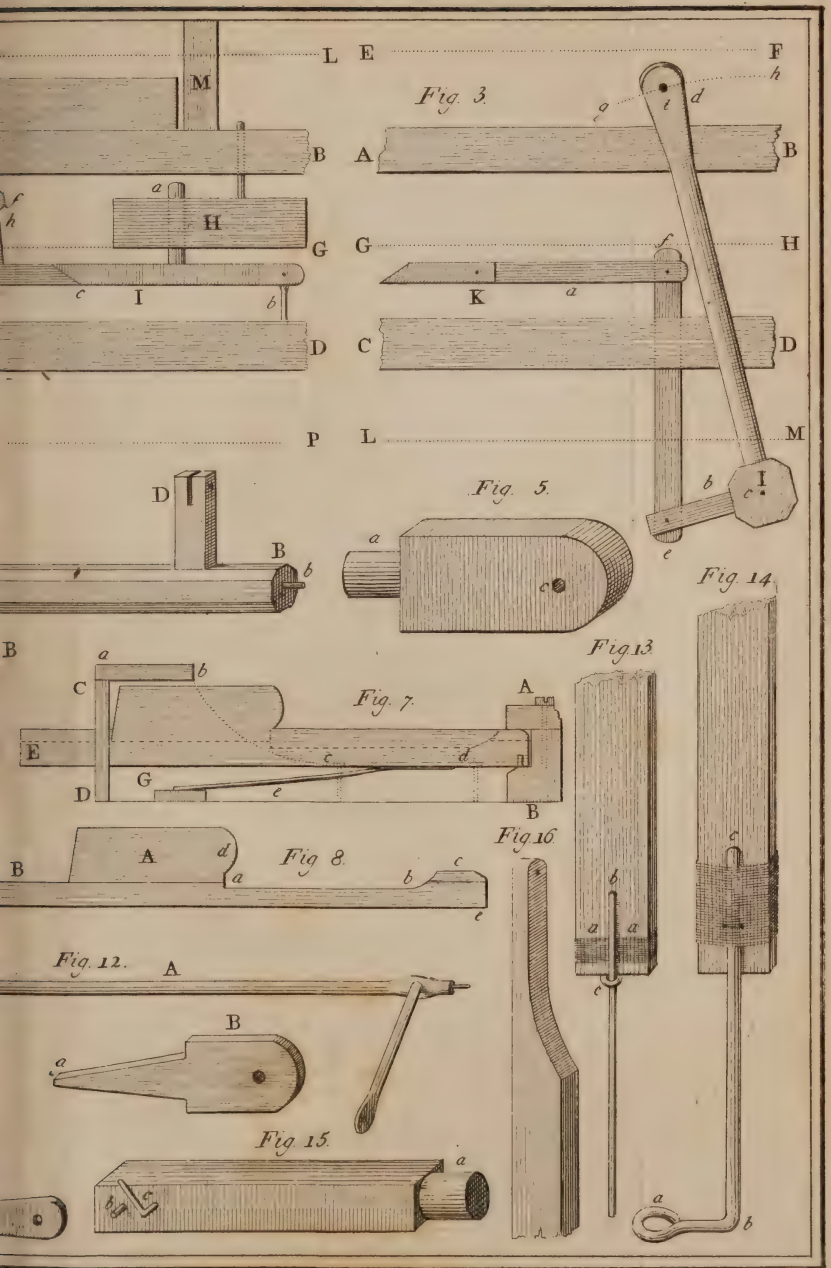


Fig. 1.
C
A
f
E
D
B
e
b
F
I
H
a
d
G
g
Fig. 2.
E
A
N
d
e
F
g
K
C
O
Fig. 4.
C
A
a
E
A
F
G
Fig. 6.
E
C
D
Fig. 11.
a
b
A
B
C
Fig. 9.
Fig. 10.


L
M
B
H
G
I
D
P
E
F
h
Fig. 3.
g
i
d
A
B
G
H
f
K
a
C
D
L
M
b
c
I
Fig. 5.
D
B
b
a
Fig. 14
Fig. 13
B
a
b
C
Fig. 7.
A
E
c
d
D
G
e
B
Fig. 16
B
A
d
a
Fig. 8.
b
c
e
Fig. 12.
A
B
a
Fig. 15.
a
b
c

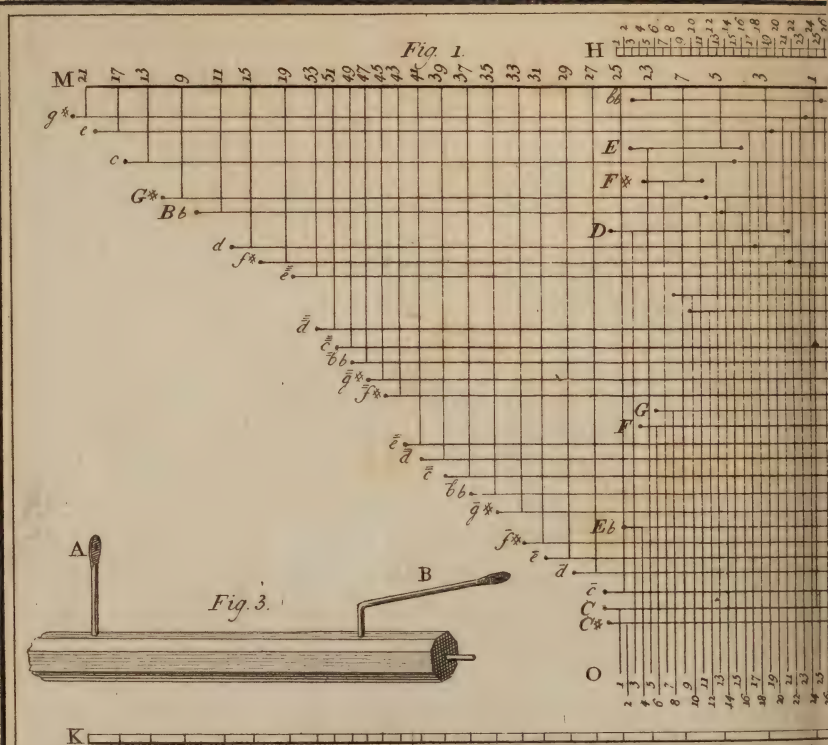


Fig. 1.
M
H
O
K
A
B
Fig. 3.
E
D
C
Fig. 2.

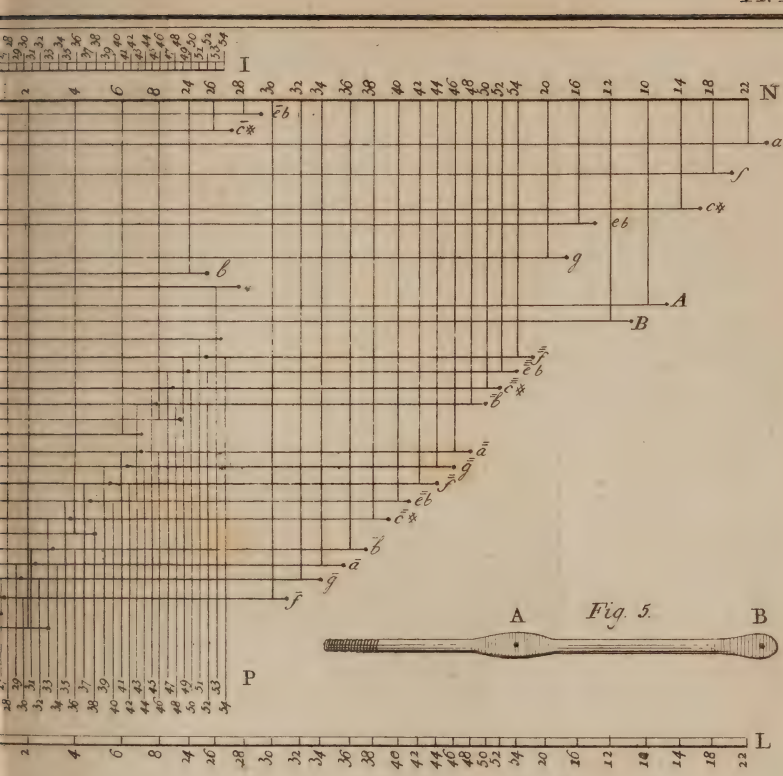


Fig. 5.

Fig. 4.

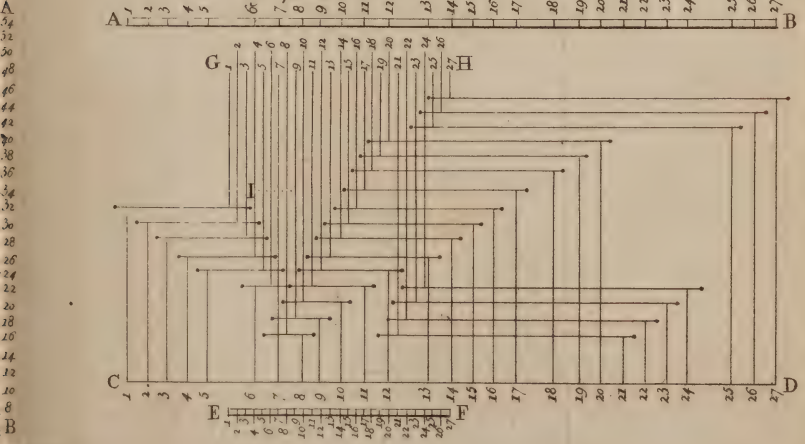


Fig. 1.

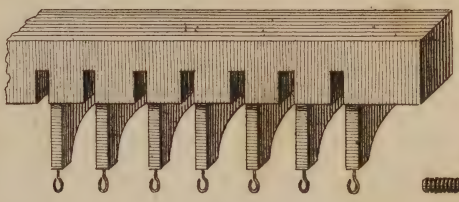


Fig. 2.

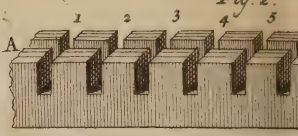


Fig. 5.

Fig. 9.

Fig. 14.

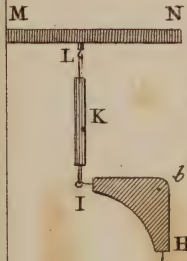
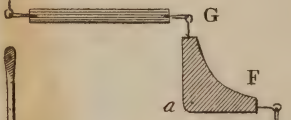


Fig. 6.



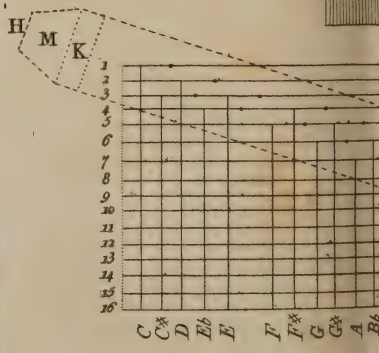


Fig. 7.

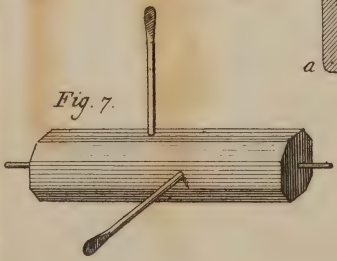


Fig. 8.

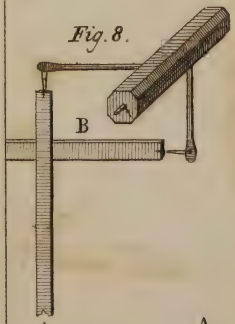
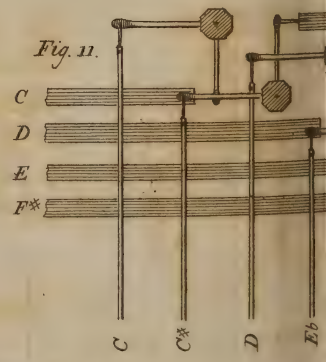
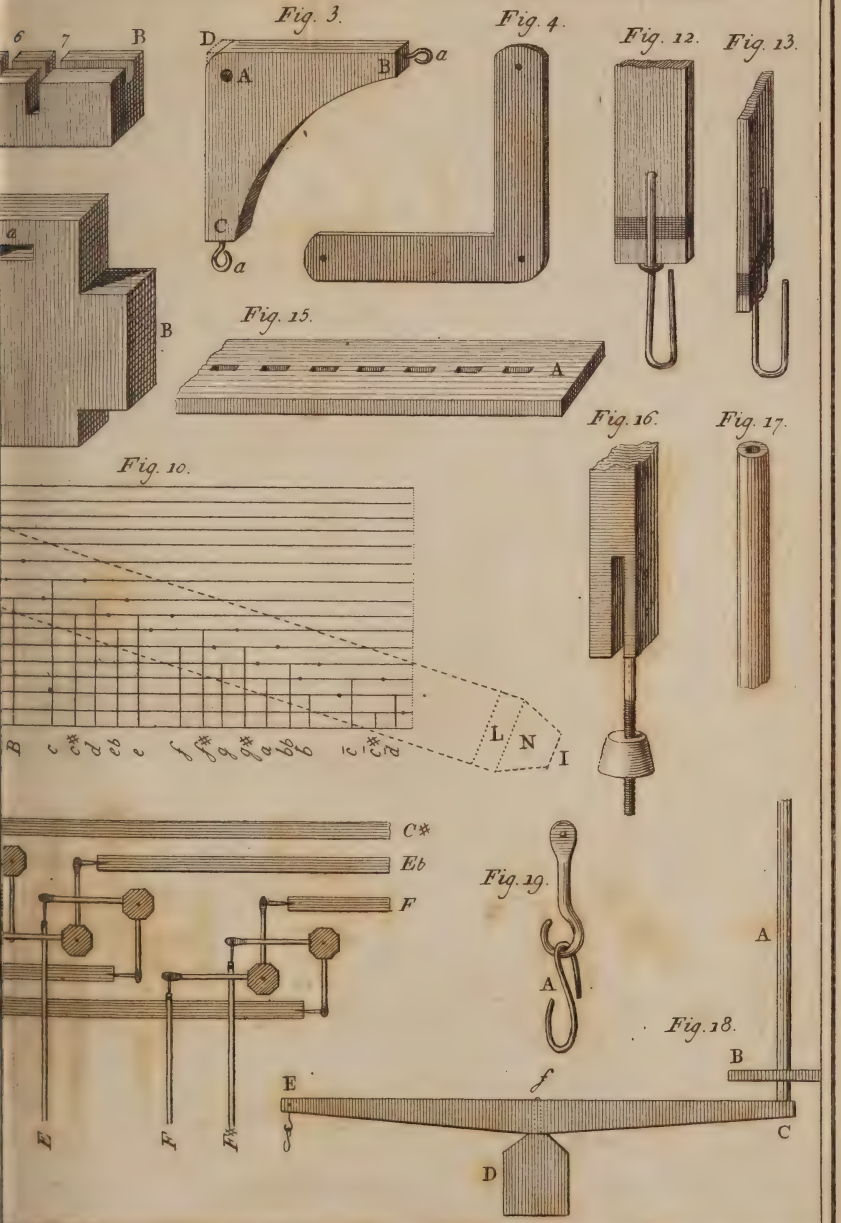


Fig. 11.




6
7
B
a
B
Fig. 3.
D
A
B
a
C
a
Fig. 4.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 15.
A
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 10.
B
c
c*
d
d♭
e
f
f*
g
g*
a
b♭
b
c
c*
d
L
N
I
C*
E♭
F
E
F
F*
Fig. 19.
A
A
Fig. 18.
B
E
f
C
D

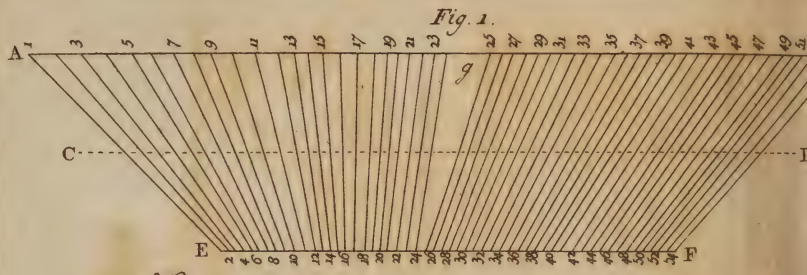
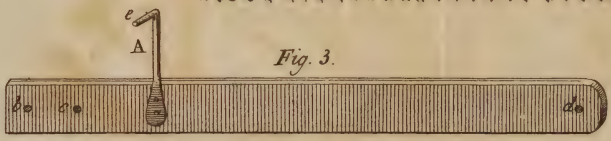
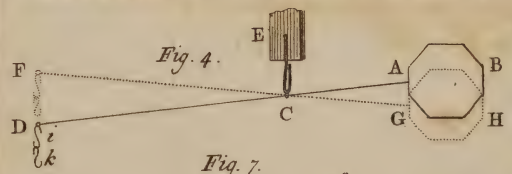
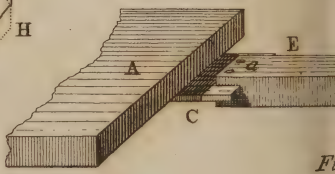


Fig. 1.
A
C
E
F
g


e
A
Fig. 3.
b
a
d


E
Fig. 4.
F
A
B
D
C
G
H
i
k


A
E
a
C

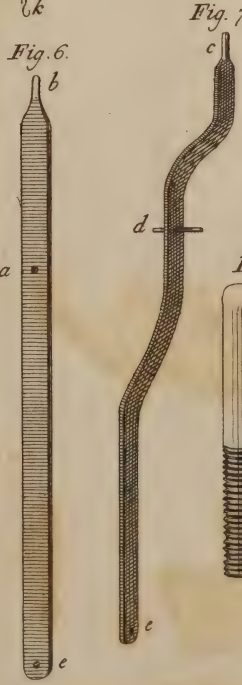
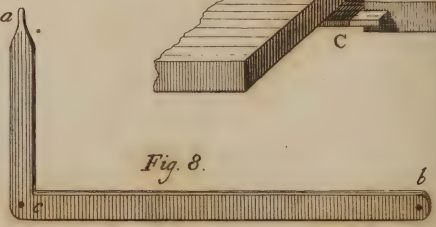


Fig. 6.
b
a
e
Fig. 7.
c
d
e


a
Fig. 8.
b

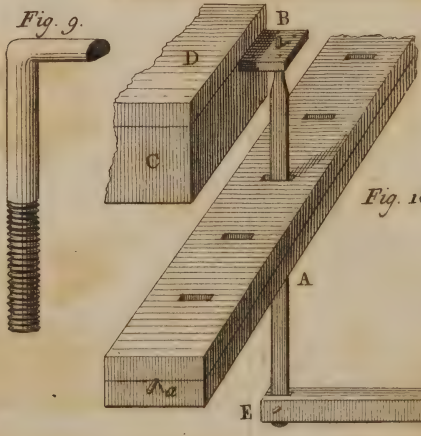


Fig. 9.
B
D
C
Fig. 18.
A
E
F

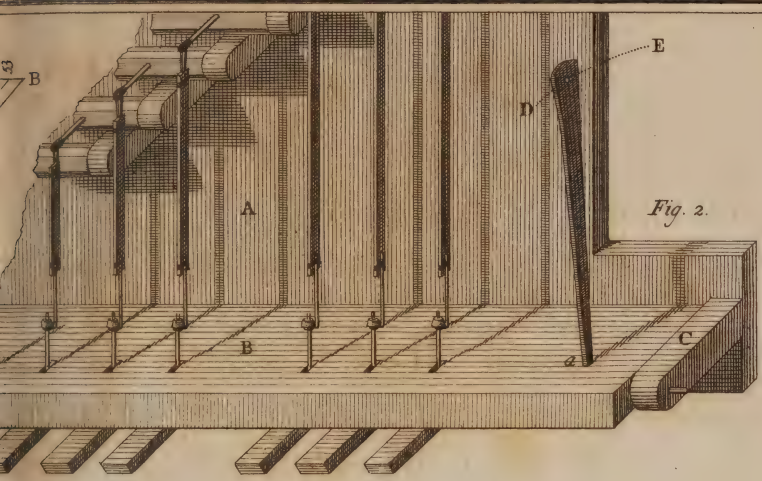


Fig. 2.

Fig. 5.

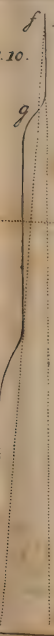


Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 17.

Fig. 16.

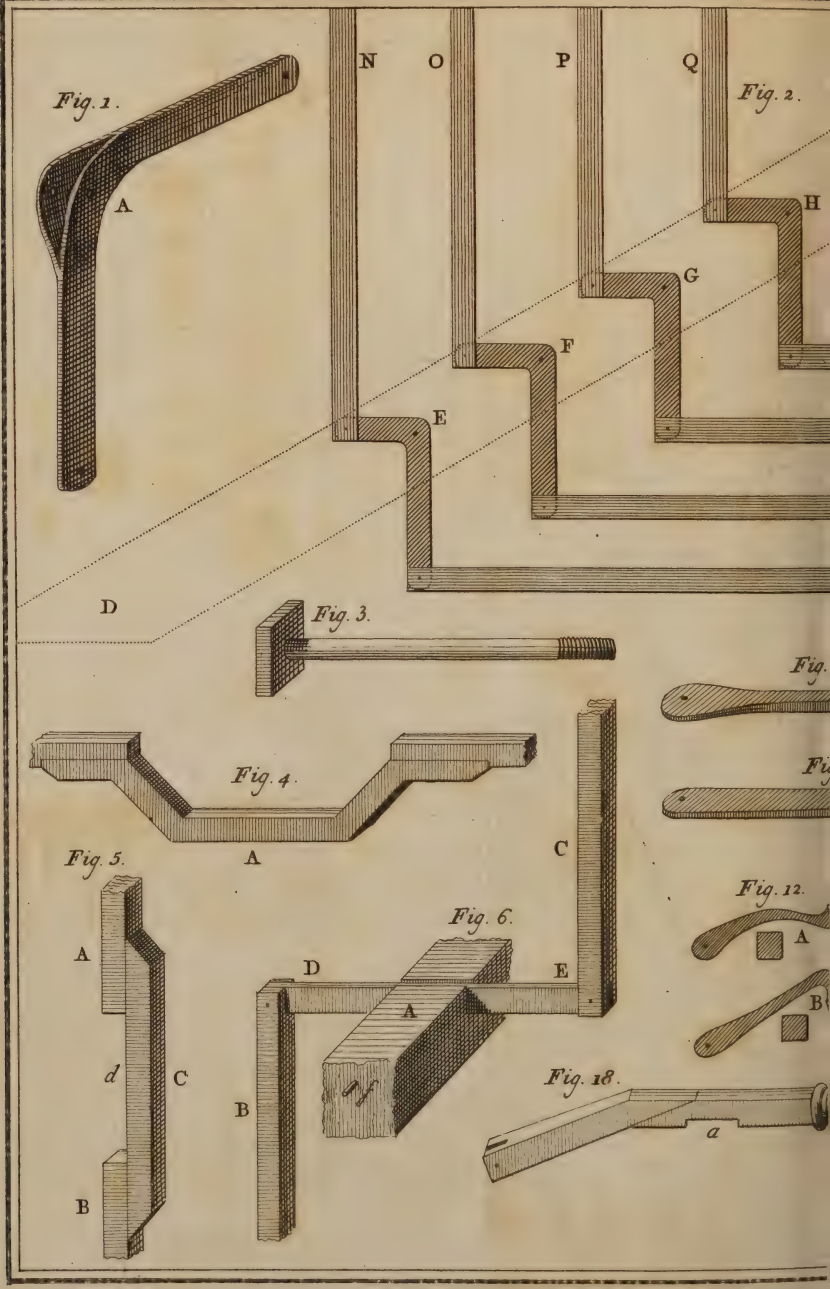
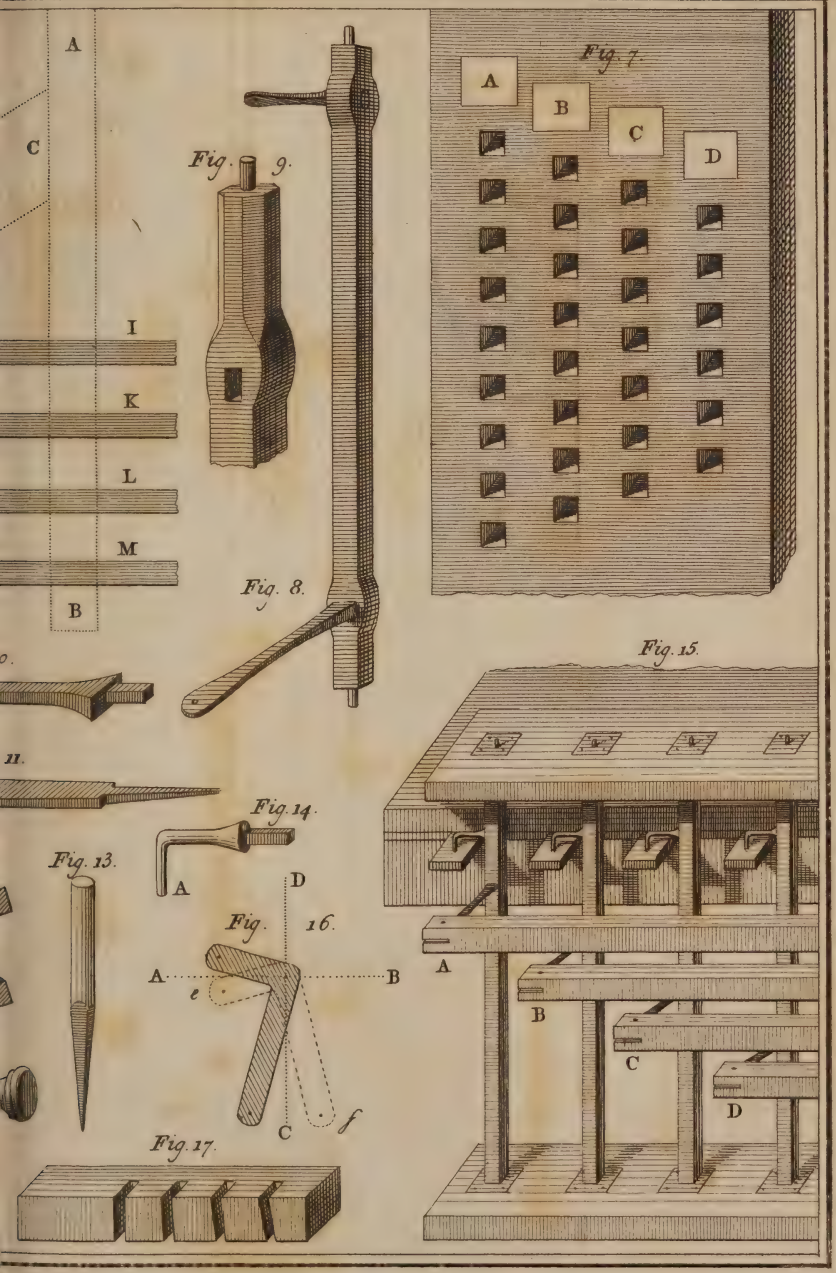
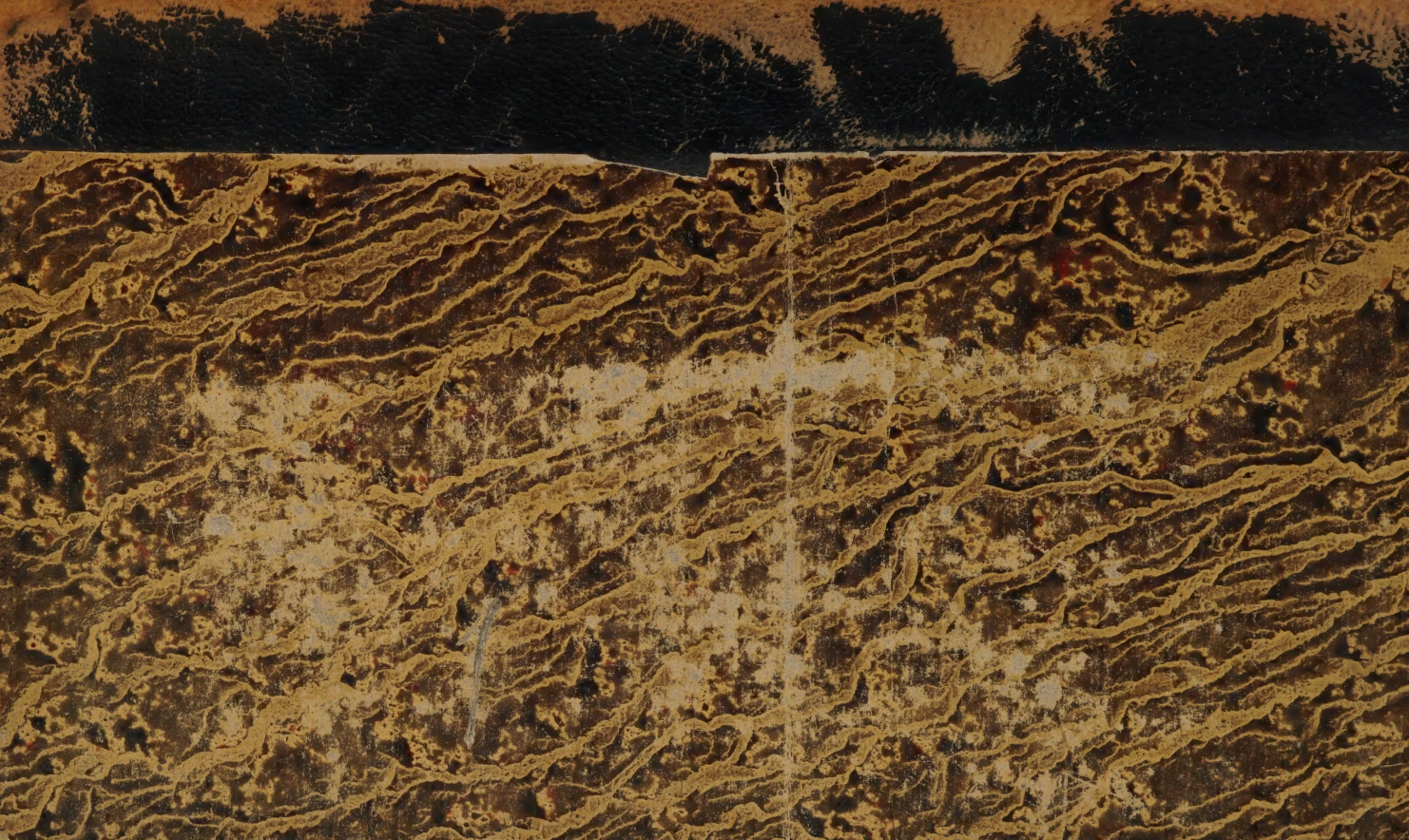


Fig. 1.
A
N
O
P
Q
Fig. 2.
H
G
F
E
D
Fig. 3.
Fig.
Fig. 4.
A
C
Fig. 5.
A
d
C
B
Fig. 6.
D
E
A
B
Fig. 12.
A
B
Fig. 18.
a


A
C
I
K
L
M
B
Fig. 9.
Fig. 8.
Fig. 7.
A
B
C
D
Fig. 15.
A
B
C
D
Fig. 14.
A
Fig. 13.
Fig. 16.
D
A
B
e
C
f
Fig. 17.